570.5
BE
UNIVERSITY OF ILLINOIS
LIBRARY-CHEMISTRY

Berichte über die wissenschaftliche Biologie.
20. Band, Heft 5/6 S. 257—384

Allgemeines.

● **Bleuler, Eugen: Mechanismus — Vitalismus — Mnemismus. (Abh. z. Theorie d. organ. Entwicklung. Hrsg. v. H. Spemann, W. Vogt und B. Romeis. H. 6.)** Berlin: Julius Springer 1931. 148 S. RM. 9.90.

Das Buch des hervorragenden Züricher Psychiaters ist — nach dem vom Ref. deutsch herausgegebenen „Gedächtnis als Grundlage des Lebendigen" Rignanos (Braumüller, Wien) — die zweite Darstellung der „mnemischen" Lebenstheorie, die in diesem Jahre erschienen ist, und wohl der bedeutendste neuere Versuch, diese Auffassung — als Gegensatz zu Mechanismus und Vitalismus — systematisch herauszuarbeiten. Bleuler geht aus von einer eingehenden Kritik des Mechanismus, die sich zunächst — unter besonderer Berücksichtigung B. Fischers — mit den zur Rechtfertigung desselben gewöhnlich angeführten Erwägungen auseinandersetzt. An einer Fülle von Beispielen wird dann die Unmöglichkeit dargelegt, die Phylogenese durch zufällige Abänderung und Auslese zu erklären. Die Wahrscheinlichkeit zweckmäßiger Bildungen ist — wie in annäherungsweisen Berechnungen gezeigt wird — nahezu Eins zu Unendlich. Es wird dann zu einer philosophisch tiefgreifenden Begründung des Mnemismus geschritten: die psychologische und organische Zweckmäßigkeit erscheinen als zwei Wirkungs- und Anschauungsweisen der gleichen Grundfunktion, der Mneme. Das, was introspektiv „Psyche" bedeutet, ist objektiv „Mneme", „Psychoide"; wenn also von letzterer im Bereiche des Organischen gesprochen wird, so wird von der (uns immer nur in uns selbst bekannten) Bewußtheit völlig abstrahiert. Es bestehe darum, wie B. gegenüber Bertalanffy betont, bei ihm kein „Schwanken zwischen einer energetischen und einer psychologischen Anschauungsweise". Gegenüber dem Einwand Bertalanffys gegen die mnemischen Theorien, daß diese die Ganzheit nicht berücksichtigen, betont B., daß für seine Theorie die Ganzheit ebensowohl im Organismus wie in der Mneme das Primäre ist, und daß er letztere keineswegs als „Summe von Engrammen" auffasse. Dann wird der Versuch gemacht, die Wurzel der Mneme in der kolloidalen Hysteresis aufzuzeigen und die zweckhafte Handlung, die Anpassung und Phylogenie durch die Mneme, „Lernen" und „Gedächtnis" erklärt. Der Vitalismus mit seiner nur negativ charakterisierten, außerräumlichen, absolut zwecktätigen Entelechie wird durch den Mnemismus überflüssig gemacht. Die Psychoide ist die Gesamtheit der Dynamik, die alle vegetativen und die subpsychischen animalen Funktionen dirigiert; die Zwecke werden in Ketten geschaltet, so daß Hilfsfunktionen, z. B. Reflexe einzelner Organe, eine gewisse Selbständigkeit erlangen. Diese Vorstellungen sind unabhängig von jenen über die Energie des psychoiden Geschehens, über die Natur der Engramme und der Ekphorie. Die Engramme selbst sind etwas nicht zu Bezweifelndes, nämlich die Veränderungen, welche durch die Ereignisse in der Psyche und Psychoide gesetzt werden und der vitalen Energie bei neuen Erregungen wieder eine ähnliche Form oder Wirkung verleihen, wie sie bei jenen Ereignissen hatte. Bei den höheren Psychen funktioniert die Aufmerksamkeit als wichtiger „Analysator", der die Ekphorie gewisser Engramme begünstigt. Ontogenese und Vererbung bedeuten die schrittweise Ekphorie der in der Phylogenese angesammelten Engramme. Die Vererbung erworbener Eigenschaften ist ein notwendiges Postulat der Entwicklungstheorie — auch wenn experimentelle Beweise heute fehlen. Man darf nicht erwarten, daß sie sich im allgemeinen anders manifestiert, als im Laufe sehr vieler Generationen. Die Psychoide kann nur nach Maßgabe sehr oft wiederholter Erfahrungen handeln; weiters hält sie sich häufig an gewisse „Indikatoren", indem etwa nicht das Eiweiß selbst, sondern der Geschmack von Begleit-

stoffen die Verdauungsfunktion in Gang setzt; es fehlt ihr Abstraktionsfähigkeit und sie muß durch Versuch und Irrtum zu zweckmäßigen Reaktionen gelangen; derartige Momente bedingen ihren eingeschränkten Leistungsbereich; andererseits aber hat sie durch generationenlanges Ausprobieren phylogenetisch Bildungen hervorgebracht, welche die der menschlichen Psyche weit übertreffen. Der Mechanismus (B. Fischer) hat das Zweckprinzip des Organischen dadurch widerlegen wollen, daß viele Reaktionen, z. B. in Pathologie oder bei Regenerationen, unzweckmäßig sind. Selbstverständlich muß die Psychoide, wenn der Nachrichtendienst gestört ist oder nur ungeeignetes Material zur Verfügung steht, Mißbildungen an Gestalt und Funktion hervorbringen; nähere Analyse gerade der mißglückten Versuche zeigt aber die Zielstrebigkeit. Die Organismen sind deshalb nur insoweit zweckmäßig, als die Erhaltung der Art es verlangt, weil die meisten Geschöpfe aus „Bequemlichkeit" eine Störung ohne Not vermeiden. Am Schluß wird hervorgehoben, daß durch die mnemische Theorie die drei Grundlagen, die Bertalanffy für eine „organismische" Lebenstheorie als notwendig angegeben hat: Gebundenheit der Lebenseigenschaften an das materielle Substrat, Ganzheitlichkeit und historischer Charakter, aus einem Prinzip erklärt werden. — Es ist im Rahmen des Referats unmöglich, mehr als die Hauptgedanken des B.schen Buches hervorzuheben oder in eine Kritik einzutreten; das Buch muß von dem an theoretischer Biologie Interessierten im Original gelesen werden. *Ludwig v. Bertalanffy.*

Reiser, Oliver L.: Evolution, consciousness and electricity. (Entwicklung, Bewußtsein und Elektrizität.) Psyche (Lond.) **12**, Nr 1, 60—79 (1931).

Anlehnend an die namentlich durch die Gestalttheorie und die Emergentenlehre vertieften Analogien zwischen dem Verhalten der Anorganismen und Organismen sowie an die entwicklungsphysiologische Dominanz und Subordination zwischen den Ebenen höherer und niederer Stoffwechselintensität (Stoffwechselgradienten im Sinne Childs) sucht der Verf. noch etwas tiefer in die konkretkausalen Verhältnisse einzudringen, welche der Stufenerhöhung des Lebens zugrunde liegen. Die Lehre, daß die Ebenen oder Zentren höherer energetischer Aktivität die mit geringerer Stoffwechselintensität beherrschen, führt ihn über die physikalische Analogie der Verschiedenheit des Potentials zu einer Auffassung der hierarchischen Funktionsabstufung, die mit der Regulierung des Grades der Energietransformation im Gehirn, als dem Vehikel des Bewußtseins, den schnellsten Ablauf der Oxydationsprozesse bedingt. Da dieselben elektrisch interpretiert werden, geht die Tendenz des Lebens auf Hebung des bioelektrischen Potentials. Mit dieser Tendenz ist noch eine zweite verbunden, die aus der Genese der psychischen Gestalten abgelesen werden kann: das Verhalten entwickelt sich durch Besonderung der Elemente innerhalb einer primären Einheit. Auch hier sucht der Verf. von bloß strukturellen Betrachtungen zu einer dynamischen Interpretation der Harmonisierung der Teilprozesse untereinander (in einer schöpferischen Synthese) vorzudringen. Der Versuch, die relative Äquipotentialität der Gehirnzellen am elektrischen Modell zu demonstrieren, dürfte nicht unfruchtbar sein. Die in „Bestimmungsbereitschaft" stehenden und die „aktuell bestimmenden" Bezirke müssen gleichfalls physikalisch-chemisch irgendwie charakterisierbar sein, wobei die physikalische Analogie der Verschiedenheit des Potentials recht naheliegend ist. Darüber hinaus bedarf aber der Begriff der vitalen Aktivität noch einer viel tieferen phänomenologischen Klärung, wie sie besonders Buytendijk in seinem Vortrag: Le cerveau et l'intelligence [J. de Psychol. **28**, 345 (1931)] versucht hat. *André* (Braunsberg).

Baron, Walter: Die idealistische Morphologie Al. Brauns und A. P. de Candolles und ihr Verhältnis zur Descendenzlehre. Beih. z. bot. Zbl. I **48**, 314—334 (1931).

Der Begriff „Morphologie" bedeutete für die Botaniker des vergangenen Jahrhunderts vergleichende Anatomie und Entwicklungsgeschichte. An der Spitze der Morphologie standen damals die Botaniker Alexander Braun und A. P. de Candolle und der Zoologe C. E. von Baer. Verf. legt die charakteristischen Züge der

idealistischen Gedankenwelt dar. Hypothese der idealistischen Morphologie ist die des „Bauplanes", dessen Hauptcharakteristicum nicht die Form an sich ist, sondern die Anordnung der Teile im Organismus, die „relative Lage" der Organe. De Candolle stellt die These auf, daß für den Morphologen die eigentliche Lage der Organe unwesentlich sei. Die Aufgabe der Morphologie besteht für ihn wie für A. Braun in der Erkenntnis der „Symmetriepläne" der Organismen. Charakteristisch für die idealistische Morphologie ist die Konstruktion von Diagrammen, wie für das Zeitalter des Darwinismus der Entwurf von Stammbäumen. Für die idealistische Theorie ist die morphologische Betrachtungsweise völlig autonom, ja sie verdient sogar vor der physiologischen als der primären den Vorrang. Weiter geht Verf. ein auf die Stellungnahme der Idealisten zu der durch Darwin begründeten Form der Descendenztheorie. Charakteristische Schöpfungen der idealistischen Schule sind die Metamorphosenlehre und die von A. Braun und C. Schimper begründete Lehre von der Blattstellung. Goebel, der Führer der experimentellen Morphologie in der Botanik, hat vom modernen Standpunkt aus die älteren Richtungen der Metamorphosenlehre einer kritischen Analyse unterworfen. Verf. weist zum Schluß noch kurz darauf hin, daß in jüngster Vergangenheit Versuche zu einer Wiederbelebung der idealistischen Morphologie unternommen worden sind, die z. T. an die Gedankenwelt Goethes und A. Brauns anknüpfen. *E. Bergdolt* (München).

Stur, Johann: Zur Geschichte der Zeugungsprobleme. (*Univ.-Inst. f. Geschichte d. Med., Wien.*) Sudhoffs Arch. **24**, 312—328 (1931).

Griechische Aphorismen mit deutscher Übersetzung aus Michael Psellos (geb. 1018 in Konstantinopel, gest. 1079), Philosoph und Staatsmann, Minister unter verschiedenen Kaisern. Die Aphorismen behandeln die Fragen: Wann Empfängnis erfolgt, woher die Ähnlichkeit und Unähnlichkeit der Kinder mit den Eltern kommt, wann männliche und weibliche Nachkommen entstehen, warum Zwillinge und Drillinge zustande kommen, ob auch das Embryo ein Lebewesen ist und wie es als solches ernährt wird. Die Antworten beruhen großenteils auf Hippokrates und Galen. *Balss* (München).

Geier, Willy: Versuch einer Entwicklungsgeschichte der Zahnheilkunde. I. Tl. Vjschr. Zahnheilk. **46**, 564—577 (1930).

Der Autor will eine „lebenswarme Spezialgeschichte" geben. Er verlangt dafür eine Kombination zwischen reiner Geschichtsschreibung, d. h. einem chronologischen Registrieren von Daten und Ereignissen, und Geschichtsphilosophie, die ihrerseits das geschichtliche Geschehen erklären und deuten soll. Er beschreitet damit einen Weg, den in neuerer Zeit für die Geschichtsschreibung der Zahnheilkunde Sudhoff, Lejeune und Salamon gegangen sind. Es wird versucht, die Entwicklung der Zahnheilkunde zu verstehen aus dem jeweiligen Zeitalter, der jeweiligen Kulturströmung. Gleich Sudhoff und Lejeune betont der Autor den Zusammenhang in der Entwicklung zwischen Medizin und Zahnheilkunde, im Gegensatz zu Salamon, der eine eigene Zeitscheideneinteilung für die Entwicklung der Zahnheilkunde fordert. Geier beschreibt in der vorliegenden Arbeit, daß ein Zusammenhang zwischen Medizin und Zahnheilkunde immer bestanden hat, wenn auch oft locker, aber immer deutlich nachweisbar. Die Zeitscheiden der Fachgeschichte sind selbstverständlich andere als die der allgemeinen Geschichtsschreibung. So tritt bei der Beschreibung der alten Medizinen, soweit Papyrusse uns noch Kenntnis davon geben, besonders der Begriff „Kulturkreis" in den Vordergrund. So war bes. die mediterrane Medizin an Land und Kultur gebunden, blühte auf und zerfiel mit diesen. Abgelöst von einer mitteleuropäischen Medizin, verwischen diese scharfen Kulturkreise. Die Entwicklung der Medizin und Zahnheilkunde verläuft von da ab parallel mit den andern Kulturströmungen. Der Autor gibt eine Übersicht über die bisherigen Zeitscheideneinteilungen unter besonderer Berücksichtigung der Einteilung nach Sudhoff und Salamon. Der Kürze halber kann hier nicht näher darauf eingegangen werden. G. trifft folgende Einteilung für die Entwicklungsgeschichte der Zahnheilkunde: „1. Mediterrane, statische Zahnheilkunde. (Vorhergehend primitive Medizin und Zahnheilkunde. Zauber, Aberglaube, Priestermedizin.) Medizin und Zahnheilkunde der mediterranen Kulturvölker. Ägypten, Assyrien, Hellas, Alexandrien, Rom, Byzanz, Islam, Italien. 2. Nichtmediterrane statische Zahnheilkunde. Zahnheilkunde in China, Amerika (Mexiko), Indien. 3. Dynamische europäische Medizin und Zahnheilkunde. Medizin und Zahnheilkunde in Europa. Deutschland, Frankreich und England. Entwicklung der verschiedenen Schulen. 4. Amerikanische Schule. College System (Salamon) 1839—1885. 5. Neue mitteleuropäische Schule." Den Umschwung vom statischen zum dynamischen, d. h. experimentellen Denken brachte das Wirken von Vesalius und Harvey für die Medizin, das Wirken von Fauchard für die

Zahnheilkunde etwa 100 Jahre später, nachdem der Aufschwung der Medizin das zahnheilkundliche Denken und Wissen befruchtet hatte. — Der 2. Teil der vorliegenden Arbeit beschäftigt sich mit der Geburt der Zahnheilkunde und ihrer Entwicklung am Mittelmeer. Ihre Uranfänge sind prähistorisch und unbekannt. Über eine zuerst rein instinktive, dann empirische Therapie bei bekannten Krankheitsursachen geht der Weg der primitiven Medizin zur abergläubischen Medizin, die dem Urmenschen als Ursache der unbekannten, nicht ergründbaren Krankheit Dämonen und Götter weist. Hier liegt die Verknüpfung der Medizinen mit der Primitivreligion, die Ursache der Entstehung der Priestermedizin, des Amulettwesens. Zu den Erkrankungen unerklärlicher Art gehört für den primitiven Menschen auch der Zahnschmerz. Der „Zahnwurm" soll ihn verursachen. Uralt ist diese Theorie. Schon in einem Papyrus aus dem 14. Jahrhundert v. Chr. wird sie erwähnt und erst Fauchard erkannte sie als falsch. Aus diesem primitiven abergläubisch-mystischen Stadium entwickelt sich erst mit dem Aufblühen der mediterranen Kulturen eine empirische, schon mehr auf klinische Beobachtungen gestützte Medizin und Zahnheilkunde. In den ältesten Kulturkreisen, dem babylonisch-assyrischen und dem ägyptischen, waren Drogen gegen Zahnleiden allgemein desinfizierender Art bekannt. Ob Zahnersatz bei den Ägyptern bekannt war, kann heute nicht als bewiesen gelten. Religiöser Einfluß ist noch stark nachweisbar. (Die Besprechung der drei in sich abgeschlossenen nichtmediterranen Kulturkreise wird im Referat übergangen, da sie auf die Weiterentwicklung unserer europäischen Zahnheilkunde keinen Einfluß hatten.) In der griechischen Medizin und Zahnheilkunde ist ägyptischer und babylonischer Einfluß zunächst unverkennbar. Aber sie geht dann ganz eigene, bahnbrechende Wege, von dem „Vater der Heilkunde", Hippokrates, auf eine Höhe geführt, die bis in die Neuzeit hinein unerreichbar und unangefochten blieb. Typisch ist eine enge Verbundenheit von Medizin, Religion und Philosophie. Die Zahnheilkunde steht auf beachtlicher Höhe mit Glanzleistungen auf dem Gebiete der Kieferfrakturen- und -luxationsbehandlungen, mit dem Streben nach konservierender Behandlung der Zähne. Aber das Experiment fehlt, wird nicht logisch angewandt und diese Tatsache verlegt den Weg zur richtigen Erkenntnis. Um das 3. Jahrhundert v. Chr. ist Alexandria unter der Herrschaft der Ptolemäer die Heimat für Kunst und Wissenschaft. Die großen Namen Erasistratos, Xerophilos und vor allem Galenos sind Träger des Aufschwungs in Medizin und Zahnheilkunde. *Hilde Hoffmann* (Aachen).

Loth, Edward: L'histoire de l'anatomie en Pologne. (Geschichte der Anatomie in Polen.) Fol. morph. (Warszawa) **3**, Nr 2/3, 71—106 (1931).

Nicht übermäßig übersichtlicher Abriß einer Geschichte der (makroskopischen) Anatomie in Polen. Es ist selbstverständlich, daß diese Geschichte nicht nur zusammenfällt mit der der Medizinschulen, sondern auch mit der bewegten politischen Geschichte des Landes: Schon 1401 eine medizinische Fakultät in Krakau (1464 nachweislich Sektionen); Gründung von Medizinschulen am Anfang des 17. Jahrhunderts in Zamosc, Thorn, Wilna; Niedergang der zum Teil blühenden Schulen (z. B. Krakau) unter klerikalem Einfluß in der 2. Hälfte des 17. Jahrhunderts. Erst am Ende des 18. Jahrhunderts lebt die Medizin und mit ihr die Anatomie wieder auf — neue Schulen in Lwow, Grodno, Warschau (1809) —, sie erlebt in der Besetzung der Lehrstühle die politischen Wechsel des 19. Jahrhunderts mit, um schließlich mit der Niederwerfung der letzten Aufstände größtenteils, d. h. was staatlich anerkannte Fakultäten angeht, zerschlagen zu werden. Nur Krakau wird 1862 wieder eine polnische Universität in dem jetzt konstitutionell regierten Österreich. Namen von Bedeutung sind Hirschfeld, seit 1855 in Warschau, 1863 von den Russen vertrieben, und Teichmann, bis 1894 Anatom in Krakau. Heute gibt es anatomische Institute in Warschau, Wilna, Lwow, Krakau, Posen. — Ein kurzer Überblick über die Schulen der Veterinäranatomie und ihre Geschichte (Wilna, Krakau, Lwow, Warschau) und über die polnischen Anatomen, die außer Landes gelebt haben, schließt die Schrift, die in ihrem unvermeidlichen Streifen an politisches Gebiet völlig sachlich bleibt. Die Verantwortung für eine beigefügte Karte des heutigen Polens, auf der es nur eine polnische Seestadt Gdansk, aber keine freie Stadt Danzig gibt (deren Medizinschule von 1555 mit erwähnt ist), dürfte weniger dem Verf., als der geistigen Verfassung seines Publikums zuzuschreiben sein. *Robert Wetzel* (Würzburg).

Methodik.

(Methoden der vergl. Morphologie, Mikrotechnik, Methoden der vergl. Physiologie, Halten und Züchten biologischer Objekte, wissenschaftliche Photographie.)

Ruyter, J. H. C.: Eine einfache Methode für das Aufkleben von Celloidin-Paraffinschnitten. (*Histol. Laborat., Univ. Amsterdam.*) Z. Mikrosk. **48**, 226—227 (1931).

Das von Jordan, v. Möllendorff und Tschernjachinsky verbesserte Verfahren der Celloidin-Paraffin-Einbettung nach Péterfi mittels Methylbenzoat hat wohl den Vorteil, daß der Celloidingehalt der Blöcke wesentlich erhöht werden kann, doch lassen sich infolge der dadurch bedingten größeren Festigkeit die Schnitte nach der gewöhnlichen Eiweiß-Wasser-

Methode wesentlich schwieriger strecken. Es wird daher zum Aufkleben ein Mittel empfohlen, welches gleichzeitig das Celloidin erweicht, so daß die Schnitte plastischer werden. Als solches Mittel bewährt sich ein Gemisch von 2 ccm Aceton, 8 ccm Aqua destillata und 1 Tropfen Methylbenzoat. Aceton und Methylbenzoat werden zuerst gemischt, hierauf wird das Wasser zugefügt. Nach Belieben kann man weiter noch 2—3 Tropfen Eiweißglycerin zusetzen. Mit diesem Gemisch wird genau so gearbeitet wie mit Wasser beim gewöhnlichen Aufkleben von Paraffinschnitten. *J. Kisser* (Wien).

Hollande, A.-Ch.: L'insolubilisation des urates figurés dans les coupes histologiques. (Über die Erhaltung der Urate im histologischen Schnitte.) Bull. Histol. appl. **8**, 176—178 (1931).

Die Methode von Courmont und André (1905) zum histochemischen Nachweis der Urate in Zellen hat den Nachteil, daß die verwendete ammoniakalische Silbernitratlösung schwer in die Zelle eindringt. Der Autor verwendet daher statt dieser eine Formolsilberlösung, und zwar: Fixieren der nicht über 1 cm messenden Stücke, 12—24 Stunden in 1proz. $AgNO_3$ plus 4proz. Formaldehyd (neutralisiert) zu gleichen Teilen. Hierauf 24 Stunden in mehrmals gewechseltem Wasser, entwässern in 75-, 90-, 95- und 100proz. Alkohol, Einbetten in Paraffin (Toluol) (alles im Dunkeln). 3—6 μ-Schnitte 10 Minuten nachfärben in Hämalaun, einige Stunden Brunnenwasser, 1proz. Eosin oder (Orange G) $^1/_2$—1 Stunde destilliertes Wasser; 5 Minuten Phosphormolybdänsäure $^1/_2$proz.; Brunnenwasser; 5—10 Sekunden 0,12proz. wäßriges Lichtgrün; rasch differenzieren in 96proz. Alkohol; entwässern in Isoamylalkohol; Harzeinschluß. Die Urateinschlüsse sind tiefschwarz, Chromatin blau, Plasmaeinschlüsse rot oder grün und Kollagen lichtgrün. *Pischinger* (Graz).

Kruszynski, J.: Une nouvelle méthode pour la détection du chondriome. (Eine neue Methode zur Darstellung des Chondrioms.) (*Inst. d'Histol. et d'Embryol., Univ., Wilno.*) Bull. Histol. appl. **8**, 207—209 (1931).

Sehr gute Resultate wurden mit folgendem Verfahren erzielt: 1. Fixierung mit Urannitrat-Formol nach Cajal (Urannitrat 1 g, neutrales Formol 15 ccm, dest. Wasser 85 ccm) 10—24 Stunden; 2. sehr schnelles Waschen in dest. Wasser; 3. Kaliumbichromat, 3proz., 1—3 Tage; 4. fließendes Wasser, Entwässerung, Paraffineinbettung; 5. Färbung der Schnitte mit Eisenhämatoxylin nach Heidenhain oder Säurefuchsin nach Altmann. *W. Jacobs.*

Schultz-Brauns, O.: Über den Ausbau der Technik der Schnittveraschung und über neue histo-topochemische Aschenbefunde. (*26. Tag. d. Dtsch. Path. Ges., München, Sitzg. v. 9.—11. IV. 1931.*) Zbl. Path. **52**, Erg.-H., 153—162 u. 171—174 (1931).

Mikroveraschung von Gewebeschnitten ist bereits als eine wertvolle histologische Untersuchungsmethode anzusehen. Wir wissen wohl, daß die Mikroveraschung noch an vielen Beschränkungen leidet. Um so mehr verdienstvoll müssen deshalb die in glänzender Weise durchgeführten Untersuchungen Schultz-Brauns' angesehen werden, die einerseits die Leistungsfähigkeit der Mikroveraschung, anderseits die Zuverlässigkeit der Methodik wesentlich verbessert haben. Wir nennen zwei Verbesserungen von besonderem Interesse: 1. Vervollkommen der Schnittgewinnung. Mit der besonderen, vom Verf. angegebenen Apparatur (die Kühlvorrichtung des Mikrotommessers usw.) gelingt es nun, aus allen Geweben 10 Mikron dicke Schnitte herzustellen. Die Schrumpfungen beim Antrocknen von derart dünnen Schnitten sind wesentlich geringer als bei den früheren üblichen 15 bis 20 Mikron dicken Schnitten. 2. Vervollkommen der Veraschung. Sehr interessant sind die Ergebnisse der Versuche mit Veraschung im strömenden trocknen Stickstoff. Mehrere wesentliche Verbesserungen scheinen damit erhalten zu sein. So tritt die lästige Teerbildung im Stickstoffstrom nicht mehr auf. Dies bedeutet, daß der ganze Veraschungsprozeß erleichtert wird; ferner, daß die Verwischung der histotopographischen Verhältnisse der Aschenbilder bis ans Minimum reduziert ist. Wichtig ist auch, daß bei der Stickstoffmethode keine nennenswerten Schrumpfungen im Verlauf der Verkohlung mehr auftreten. Unserer Meinung nach ist aber die wichtigste Verbesserung, daß der Verlust von Alkalien durch die Stickstoffverkohlung wesentlich vermindert scheint. Verf. betont mit Bezug auf das chemische Endergebnis die Überlegenheit seiner Stickstoffmethode den gewöhnlichen in Sauerstoff hergestellten Präparaten gegenüber, indem er die letztgenannten nicht als Gesamtaschenbilder ansieht. Diese Behauptung ist zweifellos für manche Gewebe stichhaltig. *H. Okkels* (Kopenhagen).

Einstein, Otto: Über eine Methode zur Zellgewinnung aus zellarmen Flüssigkeiten zur histologischen Untersuchung. (*Neuro-Path. Abt., Städt. Heil- u. Pflegeanst., Berlin-Buch.*) Z. Zellforschg **13**, 540—544 (1931).

Die zur Verfügung stehende Liquormenge wird mit dem gleichen Volumen einer gesättigten neutralen Ammonsulfatlösung versetzt. Durch Ausfällung von „Liquorglobulin" entsteht eine Trübung, die durch langes Zentrifugieren zum Verschwinden gebracht wird. Der schließlich entstehende Niederschlag (mit geformtem Zell- und ungeformtem Globulineiweiß) wird durch tropfenweise Zugabe von isotonischer Ringer-Locke-Lösung wieder auf-

gelöst. Der aufgelöste Niederschlag wird mit Hilfe einer Capillare auf einen entfetteten Objektträger gebracht. Trocknen bei einer Temperatur von etwa 40°. — Verschiedene Einzelheiten über die Färbung im Original. *v. Braunmühl* (Eglfing b. München).

Lindahl, Per Eric: Apparat zu Volumbestimmungen lebender Tiere und Pflanzen. (*Zootom. Inst., Univ. Stockholm.*) Pubbl. Staz. zool. Napoli **11**, 218—221 (1931).

Der Apparat wurde zunächst für Volumbestimmungen von Echiniden hergestellt, er eignet sich aber auch als Universalinstrument für Volumbestimmungen anderer Tiere. Das Prinzip der Messung beruht darauf, die von dem untersuchten Objekt verdrängte Wassermenge zu ermitteln. Der Apparat (vgl. Abbildung) ist so eingerichtet, daß sich der abzulesende Meniscus in einer engen Meßröhre befindet, wodurch schon kleine Verschiebungen sichtbar werden, die Meßgenauigkeit also steigt. Durch das Trichterrohr *b*, über das eine eingeschliffene Glocke *g* paßt, wird der Apparat mit dem Medium gefüllt, in dem der zu untersuchende Organismus lebt. Der Flüssigkeitsspiegel steigt dann bis zu der gestrichelten Linie. Durch das Gebläse *l* wird die Flüssigkeit aus *h* so weit herausgetrieben, daß ihr oberer Meniscus bis in die Capillare oberhalb *g* steigt. Dann wird der Hahn *a* geschlossen und durch Feineinstellung bei *f* der Meniscus genau zwischen zwei Marken an den Capillaren eingestellt. Darauf wird der Dreiwegehahn *d* so gestellt, daß die überschüssige Flüssigkeit aus dem Meßrohr *m* auslaufen kann, wobei die beiden Hähne *a* und *c* so stehen müssen, daß Luft in das Rohrsystem eintreten kann. Ist der Meniscus in der Capillaren auf die untere Marke gesunken, so werden die Hähne bei *d* und *a* geschlossen und der Meniscus im Meßrohr *m* genau abgelesen. Nun öffnet man Hahn *a*, wodurch die Flüssigkeit in das Gefäß *h* zurückfließt, was durch Saugen am Schlauch *S* beschleunigt werden kann. Jetzt erfolgt die Messung samt Objekt, welches in den Trichter *b* gebracht wird. Es wird wie vorher verfahren und der neue Flüssigkeitsstand in *m* abgelesen. Die Differenz beider Ablesungen ergibt direkt das Volumen des eingetauchten Tieres. Ein Spiegel hinter *m* soll genaue Ablesungen ermöglichen. (Ich würde vorschlagen, das Meßrohr mit einem blauen Emaillestreifen auszustatten wie in Büretten für maßanalytische Titration, man erhält so sehr genaue Meniscusbestimmungen. D. Ref.) Die Capillare soll etwa 1 mm lichte Weite haben. Größte Sauberkeit, vor allem Fettfreiheit aller Röhren ist Bedingung für Gewinnung genauer Meßergebnisse. Besonderer Wert ist auf die Schlifffläche zwischen *g* und *b* zu legen, ihr Winkel soll nicht größer als 45° sein. Um Fehler durch Temperaturdifferenzen auszuschalten, ist der Behälter *h* durch Holz- oder Tuchverkleidung zu schützen, ebenso ist der Griff des Hahnes *a* und die Feinschraube *f* durch Gummiüberzug gegen Wärme zu isolieren. Soll das Instrument als Universalvolumeter verwendet werden, so sind mehrere Meßröhren herzustellen mit verschieden großen und verschieden geformten Behältern *b*. — Der Arbeit sind 4 Abbildungen beigegeben. *Eichler* (Dresden).

● **Anatomie und Pathologie der Spontanerkrankungen der kleinen Laboratoriumstiere. Kaninchen, Meerschweinchen, Ratte, Maus. Hrsg. v. Rudolf Jaffé.** Berlin: Julius Springer 1931. XIX, 832 S. u. 270 Abb. RM. 98.—.

Es war ein sehr glücklicher Gedanke, die zahlreichen verstreuten Angaben über die Erkrankungen der viel gebrauchten kleinen Laboratoriumstiere (Kaninchen, Meerschweinchen, Ratte, Maus) zu sammeln und damit die Grundlage für eine Anatomie und Pathologie der Spontanerkrankungen dieser Tiere zu schaffen. Wohl jeder, der bei seinen Versuchen vor die Frage gestellt wird, wieweit gewisse beobachtete Erscheinungen den Versuchsbedingungen oder zufälligen Spontanerkrankungen zur Last fallen, wird das von Jaffe und seinen Mitarbeitern geschaffene Werk zu Rate ziehen. Das umfangreiche, sehr gut ausgestattete Werk beginnt mit einem speziellen Teil, in welchem jeweils die normale und pathologische Anatomie der einzelnen Organsysteme jeder der 4 Tierarten getrennt zur Darstellung gebracht wird. (Kreislauforgane: K. Löwenthal. Respirations-o.: Kolmer, Berberich, Nussbaum, Lauche. Verdauungs-o.: R. Weber, Berberich, Nussbaum, Leuckert, Hemmert-Halswick, Rezek, Lauda. Blut: Naam, Flaum, Lauda, Rezek, Petri. Urogenital-o.: Jaff, Radl, Preissecker. Endokrine Drüsen: Benda, Kolmer, Löwenthal. Bewegungsapparat: Arndt. Haut: Hieronymi. Sinnesorgane: Kolmer, Rohrschneider, Berberich, Nussbaum. Nervensystem: Ostertag.) Der zweite, allgemeine Teil des Werkes ist den bakteriellen und parasitären Erkrankungen gewidmet (durch Bakterien oder pflanzliche Parasiten

hervorgerufene Erkrankungen: Seifried. Erkrankungen durch tierische Parasiten: Schloßberger, Worms, Fiebiger. Kohlenhydratstoffwechsel: Arndt. Tumoren: Fr. Heim und Ph. Schwarz.) Bei einer späteren Auflage wird es Aufgabe des Herausgebers sein, eine Reihe von Wiederholungen, die gegenwärtig besonders in den die Tumoren behandelnden Abschnitten des speziellen und allgemeinen Teiles hervortreten, einzuschränken. Daß viele Gebiete der in Frage stehenden Kleintierpathologie erst sehr dürftig erforscht sind (ich erwähne z. B. die Erkrankungen des Zentralnervensystems besonders bei Meerschweinchen, Ratte und Maus), kann dem verdienstvollen Werke, das in erster Linie eine Zusammenfassung des bisher Bekannten zum Ziele hat, nicht zum Vorwurf gemacht werden. Es wäre sehr zu begrüßen, wenn die zahlreichen Anregungen, die es namentlich auch für systematische Untersuchungen gibt, auf fruchtbaren Boden fielen. *B. Romeis* (München).

Wetzel, A.: Über die Zucht von Actinosphaerium. Zool. Anz. **96**, 198—200 (1931).

Eine einfache Zuchtmethode für Actinosphaerium besteht darin, die Tiere in breiten Glastuben aus gewöhnlichem Glas, mit unsterilisiertem Aquariumwasser (falls ungeeignet, mit Teich- oder Leitungswasser) gefüllt, zu ziehen und etwa alle 14 Tage etliche Individuen in ein frisches Medium zu überimpfen. Als Futter wird einfach Heuaufguß (mit Paramaecium, Colpidium usw.) den Zuchtgläsern zugesetzt. *F. Gross* (Berlin-Dahlem).

Luck, James Murray, and Grace Sheets: The sterilization of protozoa. Clark, H., J. M. Luck and C. V. Taylor: Contribution Nr. II in studies of protozoa. (Die Sterilisation von Protozoen.) (*Laborat. f. Chemo-Physical Biol., Stanford Univ., Stanford University.*) Arch. Protistenkde **75**, 255—269 (1931).

Es gelingt, Gruppen von 5—50 Euplotes taylori durch 12—14 Bäder (steriles künstliches Seewasser, 1:1 verdünnt, je 2 ccm) zu sterilisieren. In weiteren umfangreichen Versuchsserien wurde versucht, die Cysten von Euplotes durch chemische Agentien von der begleitenden Bakterienflora zu befreien. Wegen der zahlreichen verwendeten Stoffe, deren tödliche Konzentration für die Cysten und die Begleitbakterien ermittelt wurde, muß auf das Original verwiesen werden. Hervorgehoben sei nur, daß es in einigen Fällen gelang, durch Silbernitrat in konzentrierten Lösungen von Glykose oder Rohrzucker die Cysten zu sterilisieren (z. B. 0,1—0,01% $AgNO_3$ in 44% Glykose eine Stunde). Obwohl auch hier öfter Fehlschläge zu verzeichnen waren, glauben die Verf., daß es möglich sein werde, durch weitere Forschungen die einen sicheren Erfolg herbeiführenden Bedingungen zu finden (Mitt. I. Luck, Sheets und Thomas, vgl. diese Ber. **18**, 344). *v. Brand* (Hamburg).

Vernon, T. R.: An improved type of moist chamber for studying fungal growth. (Für Forschungen über Pilzentwicklung erprobte Bauart einer Nährbodenkammer.) (*Dep. of Plant Physiol. a. Path., Imp. Coll. of Science a. Technol., London.*) Ann. of Bot. **45**, 733—737 (1931).

Eine vorteilhafte Methode, die Conidienbildung kleinster Pilze zu verfolgen, besteht in der Herstellung dünner Nährbodenplättchen, welche auf dem Objektträger gespalten und mit einem Deckglas zugedeckt werden. In dem so entstehenden Schlitz kommen die Pilze, nach Beimpfung der einen Innenkante des Nährbodens, schön zur Entwicklung. Die Kammer wurde, wie kurz ausgeführt ist, zur Beobachtung der Conidienbildung von Trichoderma lignorum und Sporotrichum spec. vorteilhaft angewendet. *Max Löweneck* (Weihenstephan).

Wereščagin, G. J., N. J. Aničkova und T. B. Forsch: Methoden der hydrochemischen Analyse in der limnologischen Praxis. Arch. f. Hydrobiol. **23**, 167—230 (1931).

Im zweiten Teil der Arbeit wird berichtet über die Bestimmung des Schwefelwasserstoffes im Wasser, des Chlors, der Sulfate, des Eisens, der Phosphate, der im Wasser gelösten und der kolloidalen Kieselsäure, ferner über die Bestimmung der Oxydierbarkeit. Ausführlich wird die notwendige chemische Ausrüstung für Expeditionen und ihre Vorbereitung behandelt, dann die hydrochemischen Arbeiten der Expedition selber. In den Beilagen findet sich eine Liste der Gerätschaften, welche für Ausrüstung eines hydrochemischen Feldlaboratoriums nötig sind, eine Reagenzienliste für die Ausführung aller Bestimmungen in 100 Wasserproben, eine Liste der Lösungen mit der Angabe ihrer Menge für alle Bestimmungen in 100 Wasserproben, dann ein Formular für ein vorläufiges hydrochemisches Journal und für ein definitives hydrochemisches Journal. Zum Schluß wird ein ausführliches Literaturverzeichnis gegeben, das jedoch keineswegs als erschöpfend bezeichnet werden kann. *Ott* (Kolberg).

Smith, Roger C.: A study of temperature and humidity conditions in common types of insect rearing cages. (Eine Studie über die Temperatur und Feuchtigkeitsbedingungen

in den gebräuchlichsten Typen von Insektenzuchtgefäßen.) (*Dep. of Entomol., Kansas Agricult. Exp. Stat., Manhattan.*) J. agricult. Res. **43**, 547—557 (1931).

Verf. hat mit verschiedenen Methoden (Thermohygrograph, Psychrometer, Hygrometer, Atmometer, Taupunktbestimmung) die Temperaturen und Feuchtigkeiten in verschiedenen Arten von Insektenzuchtgefäßen gemessen und mit den Außenbedingungen verglichen. In den Käfigen waren z. B. die Temperaturen um 0,7—1,1° tiefer als der Thermograph neben den Käfigen anzeigte. Die Feuchtigkeit ist 12—60% höher als außen, je nach Größe und Verschluß der Gefäße. Käfige, die Pflanzen enthalten, zeigen im Insektarium Temperaturen 4,5° höher bis zu 4,5° tiefer als Schattentemperaturen, in der Sonne 2° höher als im Insektarium und 1° höher als die offiziellen meteorologischen Daten. Die Feuchtigkeitsstauung war in Gefäßen mit dichterem Drahtnetz größer als in solchen mit größerer Maschenweite und die Verdunstung dementsprechend geringer. Die Transpiration der Pflanzen und die Evaporation des Bodens erniedrigen die Temperatur und erhöhen die Feuchtigkeit. Zwei Lagen Musselin auf Lampenzylindern sind dicht genug, um in ihnen eine feuchtgesättigte Luft zu erzeugen. Drahtnetzkäfige mit Musselindeckeln geben höhere Feuchtigkeit als Drahtnetz allein. Glaskäfige, umgekehrte Einmachegläser u. dgl. zeigen sehr schnell eine Feuchtigkeit nahe dem Taupunkt. Temperaturen und Feuchtigkeiten in den Käfigen ändern sich auch mit wechselnden Außenbedingungen. Der je nach den Umständen verschiedene Wert der Messungsmethoden und die entstehenden Fehler bei den Ablesungen werden besprochen. *E. Janisch.*

Hale, R. W.: Experimental errors in chicken-rearing experiments. (Versuchsfehler bei experimenteller Kükenaufzucht.) (*Agricult. Research Inst. of Northern Ireland, Hillsborough.*) J. agricult. Sci. **21**, 716—725 (1931).

Niederschrift über eine Anzahl von Versuchen, die während beider Jahreszeiten an Kücken — 45 Gruppen von je 30—100 Stück — ausgeführt wurden. In ausführlichen Tabellen und graphischen Darstellungen wird über die Variabilität des Lebendgewichtes berichtet. Das Durchschnittsgewicht von einzeln gehaltenen Hähnen und Hühnern zeigt eine Standardabweichung von nicht mehr als 15%. Änderungen werden verursacht durch Experimentierfehler, zumeist in der Fütterung oder andere Einflüsse, insbesondere Krankheiten. *Ottokarl Schultz* (Grebenstein).

● **Handbuch der wissenschaftlichen und angewandten Photographie. Hrsg. v. Alfred Hay. Bd. 2. Pritschow, Karl: Die photographische Kamera und ihr Zubehör.** Wien: Julius Springer 1931. IX, 590 S. u. 437 Abb. RM. 66.—.

Die ersten Seiten des von K. Pritschow bearbeiteten Bandes bringen eine eingehende Darstellung der photographischen Kamera. Lochkamera, Plattenkamera, Rollfilmkamera, Spreizenkamera, Spiegelreflexkamera, Kleinbildkamera, Atelierkamera, Panorama- und Stereokamera, Farbenphotographiekamera — alle werden aufs eingehendste in ihren Konstruktionsprinzipien dargelegt, wobei die Vorzüge und Nachteile der einzelnen Bauarten klar zum Ausdruck kommen. Ein weiterer umfangreicher Abschnitt des Werkes befaßt sich mit den Zubehörteilen des photographischen Apparates. Dabei kommen die verschiedenen Kassettentypen, die Gelbfilter, die Einstellskala, die Abbildungstiefe, die Entfernungsmesser und Suchereinrichtungen, die Belichtungsmesser (unter denen leider das ausgezeichnete Modell „Bewis" fehlt) und das Stativ zur Darstellung. Die Objektive sind dagegen unter Hinweis auf ihre ausführliche Behandlung im 1. Band nur in ihren wichtigsten Typen kurz charakterisiert. Beinahe 200 Seiten umfassen die Ausführungen über die photographischen Momentverschlüsse. In dem die Vergrößerungsapparate behandelnden Abschnitt vermißte ich das vortreffliche Universalgerät „Simplex" von Traut. Den Schluß bildet ein kurzer Abschnitt über die Herstellung der Kamera. Die klare, leicht verständliche Darstellung wird durch eine große Zahl (437) von guten Abbildungen unterstützt, unter denen die zahlreichen Konstruktionszeichnungen besonders hervorzuheben sind. Beim Studium des Bandes wird man des öfteren feststellen können, wie in der Technik nicht selten die einfachsten, handgreiflichsten Lösungen erst am Ende einer langen Entwicklung gefunden werden. *B. Romeis* (München).

Kuhl, W.: Die Anwendung der Kleinfilmkamera „Leica" zur Aufnahme kleiner Objekte im Masstab 1:1. (*Zool. Inst., Univ. Frankfurt a. M.*) Z. Mikrosk. 48, 227—234 (1931).

Trotz der Möglichkeit, mit der Leica-Kamera Objektive verschiedener Brennweite verwenden zu können, war bis jetzt die Aufnahme kleiner Objekte nur unter Verkleinerung auf $^1/_3$ der Originalgröße möglich. Durch einen von der Herstellungsfirma neu herausgebrachten Ansatzstutzen kann nun das Weitwinkelobjektiv mit der Brennweite von 35 mm genau

in doppelter Brennweite angebracht werden, so daß, wenn das Aufnahmeobjekt gleichfalls in der doppelten Brennweite vom Objektiv entfernt ist, Aufnahmen in Originalgröße zustande kommen. Damit der Aufnahmegegenstand wirklich in die richtige Entfernung gebracht werden kann, ohne daß besondere Messungen und Einstellungen vorgenommen werden müssen, sind an dem Ansatzstutzen 3 Säulen befestigt, die einen Rahmen tragen. Liegt der Aufnahmegegenstand in der Rahmenebene, so wird er sicher scharf abgebildet. Auf flachen Gegenständen, wie z. B. Briefmarken, Insektenflügeln, Pflanzenblättern usw. kann der Apparat mit dem Rahmen einfach aufgesetzt werden. Der Rahmen gibt auch gleichzeitig die Größe des ausnutzbaren Bildfeldes an. In der Mitteilung werden auch einige Kunstgriffe angegeben, die bei solchen Aufnahmen mit Vorteil angewendet werden können. Beigegebene Vergrößerungen nach solchen Aufnahmen, z. B. ein Insektenflügel, Käfer u. dgl., zeigen, daß mit der beschriebenen Einrichtung tatsächlich ausgezeichnete Aufnahmen zu erzielen sind, die selbst den größten Ansprüchen genügen. *Scheminzky* (Wien).

Jürgens, Ernst: Photographische Aufnahmen im Ultraviolett und Ultrarot. (*Chem. Inst., Tierärztl. Hochsch., Hannover.*) Kriminal. Mh. **5**, 173—178 (1931).

Der Autor verweist einleitend darauf, daß die subjektive Beobachtung verschiedener Gegenstände im ultravioletten Licht eine allgemein bekannte Technik ist, doch die Photographie dieser Fluorescenzbilder wird mangels entsprechender Erfahrungen noch wenig geübt. Der Grund liegt wohl darin, daß die Intensität dieser Lichterscheinungen nur sehr gering ist. Zur Photographie ist vor allem die Benützung einer Lampe notwendig, die an allen Fenstern mit dem Schwarzglasfilter versehen ist und bei der durch Anwendung eines Zylinderhohlspiegels (Leuchtfaden in der Brennlinie) eine Konzentration des Lichtes erfolgt; besser ist auch die Verwendung von zwei Analysenlampen. Da das Aufnahmeobjekt nicht nur sichtbare Strahlen aussendet, sondern auch ultraviolettes Licht reflektiert, muß vor die photographische Kamera ein Ultraviolett absorbierendes Filter geschaltet werden, weil sonst bei den notwendigen langen Belichtungszeiten eine Verschleierung eintritt. Als Filter wird 1proz. Cerammoniumnitratlösung in einer 1 cm dicken Cuvette verwendet oder auch ein Trockenfilter von Schott & Genossen, G.G. 4 2 mm. Man kann andererseits auch das sichtbare Licht ausschalten und nur mit dem reflektierten Ultraviolett photographieren; man setzt dann vor die Kamera ein 2 mm dickes Schwarzglasfilter. Dabei zeigt sich, daß die allgemeine Annahme, die Glasoptik würde das Ultraviolett nicht durchlassen, durch die erzielten guten Aufnahmen widerlegt wird. Nur für kürzere Wellen als 366 mμ ist eine Quarzoptik notwendig. In einer Tabelle werden sodann die für die verschiedenen Zwecke und Aufnahmearten notwendigen Filter, Plattensorten und Belichtungszeiten vergleichsweise zusammengestellt. Zur Entwicklung von Halbtonaufnahmen wird ein Paraamidophenol-Ätzkalientwickler (z. B. Rodinal, Perinal) in der Verdünnung 1:20 empfohlen, während für Strichzeichnungen bei Verwendung von phototechnischen Platten ein eigener hartarbeitender Metol-Hydrochinonentwickler angegeben wird. Im Anschluß daran bespricht der Autor auch die Photographie im Ultrarot, die gegenüber der im Ultraviolett bedeutend einfacher ist; es genügt als Lichtquelle eine elektrische Glühbirne, eine Heizsonne oder eine Heizplatte. Für solche Aufnahmen sind besonders sensibilisierte Platten notwendig, doch werden solche fertig von der Agfa in den Handel gebracht (Infrarot „Rapid 730", Infrarot „Rapid 810" und Infrarot „Hart 730", wobei die Zahl dem Sensibilisierungsmaximum in mμ entspricht). Die Aufnahme kann entweder im Kopierrahmen mit dem Kontaktverfahren durchgeführt werden, wobei die infraroten Strahlen viele Lagen Papier durchdringen können und z. B. Schrift eines Zwischenblattes auf der Platte zum Abdruck bringen können. Dabei ist die Anwendung eines Filters oft nicht notwendig, da sichtbares Licht mehrere Lagen Papier nicht durchdringt. Bei Verwendung einer gewöhnlichen Aufnahmekamera ist ein spezielles Rotfilter erforderlich (z. B. R.G. 4 1 mm), wobei die Belichtungszeit etwa 1 Minute ist, wenn der gleiche Gegenstand bei Tageslicht bzw. starkem Kunstlicht auf gewöhnlichen Platten etwa $^1/_2$ Sekunde Belichtungszeit erfordert. Im Freien bei gleicher Blende verhalten sich die Belichtungszeiten für Tageslichtaufnahme (auf Agfa Extra Rapid ohne Filter) und Infrarotaufnahme (mit Agfa „Rapid 730" und Rotfilter) so wie 1:20. Wenn auch die Mitteilungen des Autors vorwiegend für den Kriminalisten bestimmt sind, so haben derartige Winke und Hinweise gewiß auch für den Biologen hohes Interesse. *Scheminzky.*

Physikalische und chemische Grundlagen der Lebensvorgänge.

(Ionenwirkungen, Osmose, Permeabilität, Kolloidchemie, Biochemie, experimentelle Pharmakologie, Strahlenwirkung.)

Rashevsky, N.: Some theoretical aspects of the biological applications of physics of disperse systems. (Über Theorien der Physik der dispersen Systeme in bezug auf biologische Anwendungsmöglichkeiten.) Physics **1**, 143—153 (1931).

Die vorliegende Arbeit besteht in der konsequenten Anwendung mathematisch-

physikalischer Gedankengänge auf gewisse Lebenserscheinungen. Es handelt sich demnach um „Modellversuche" theoretischer Konstruktion, um Ableitungen auf Grund dezidierter Vorstellungen. Zu einem eingehenden Referat an dieser Stelle leider nicht geeignet. *Einstein* (Berlin-Buch).

Foster, L. V.: The limitations and adaptability of ultramicroscopes to the study of colloid systems. (Grenzen und Anpassung der Ultramikroskope zum Studium kolloider Systeme.) Physics **1**, 154—159 (1931).

Zusammenstellung einiger wichtigerer Tatsachen aus der Geschichte des Ultramikroskopes, seiner Haupttypen und der Grenzen seiner Leistungen. *W. J. Schmidt* (Gießen).

Langelaan, J. W.: Adsorption in relation to some physiological phenomena. I. The physical problem. (Die Adsorption in Beziehung zu einigen physiologischen Erscheinungen. I. Das physikalische Problem.) Arch. néerl. Physiol. **16**, 145—159 (1931).

Verf. gibt einen Überblick über die Theorie der elektrischen Doppelschicht von Hemholtz und ihre Weiterentwicklung durch Gouy, Stern u. a. *Lindau* (Berlin-Dahlem).

Kopaczewski, W.: Point isoélectrique ou zones de labilité colloïdale? (Isoelektrischer Punkt oder labile Zonen von Kolloiden?) Protoplasma (Berl.) **13**, 405—420 (1931).

Sammelreferat über die Frage der Stabilität von Kolloiden in Zusammenhang mit ihrer Ladung sowie deren Beeinflussung durch Elektrolyte. Von einem „isoelektrischen" Punkt von Kolloiden kann allgemein nicht gesprochen werden. Die labile Zone des (mehr oder weniger völlig entladenen) Kolloids hängt jeweils von den individuellen Bedingungen des Systems ab (Verunreinigungen, spezifische Reaktionen der zugesetzten Elektrolyte u. a. m.). *Lindau* (Berlin-Dahlem).

Clark, Janet Howell: A study of tendons, bones, and other forms of connective tissue by means of X-ray diffraction patterns. (Die Untersuchung von Sehnen, Knochen und anderen Formen des Bindegewebes mit Hilfe von Röntgendiagrammen.) (*Dep. of Physiol. Hyg., School of Hyg. a. Public Health, Johns Hopkins Univ., Baltimore.*) Amer. J. Physiol. **98**, 328—337 (1931).

Röntgendiagramme von frischem Material wurden mit Ringerlösung in einer feuchten Kammer aufgenommen. Knochen und Zähne sollen orientierte anorganische Apatit-Krystalle und unorientierte organische Kollagenkrystalle enthalten. In Dentine sollen auch die Apatit-Krystalle unorientiert sein. Zahnschmelz soll nur orientierte anorganische Apatitkrystalle enthalten. Die Möglichkeit, daß krystallisiertes Kollagen physikalisch-chemisch für die Knochenbildung mitbestimmend ist, wird diskutiert. *Heringa* (Amsterdam).

Saupe, E.: Röntgendiagramme von menschlichen Körpergeweben und Konkrementen. (*Röntgenograph. Inst., Techn. Hochsch., Dresden.*) Fortschr. Röntgenstr. **44**, 204-211 (1931).

Verf. berichtet über röntgendiagraphische Untersuchungen an menschlichen Konkrementen und Körpergeweben, die mit Hilfe einer Materialuntersuchungskammer von Koch und Sterzel und mit einer Debye-Scherrer-Kammer ausgeführt wurden. Die Strahlung wurde von einer Materialuntersuchungsröhre mit Kupferantikathode geliefert (40 kV, 13 mÅ); es wurde also mit der K-Eigenstrahlung des Kupfers (1,54 und 1,39 A) gearbeitet. Die Expositionszeiten betrugen 50 Minuten bis 10 Stunden. Das untersuchte Material wurde zumeist in dünne Schnitte zerlegt und, soweit es frisch war, mit einer Kollodiumhülle überzogen oder kam pulverisiert in die Kammern. Die meisten Gewebe zeigten ein- oder gewöhnlich mehrfache amorphe Ringbildungen um den Durchstoßungspunkt. Deutliche Faserdiagramme, durch Ausprägung von Symmetrieachsen gekennzeichnet, wurden von menschlichen Haaren und Sehnen erhalten. Ein Nierenstein gab ein Diagramm mit zahllosen streifen-, spritzer- und punktförmigen Interferenzen, welches der Aufnahme von geglühten Aluminiumblechen ähnelt. Ziel der röntgenspektrographischen Untersuchung, die noch ganz in den Anfangsstadien steht, ist Erkenntnis über die Anordnung der Atome im untersuchten Objekt, insbesondere der Nachweis einer Krystall- oder krystallähnlichen Struktur im Aufbau der Gewebsbausteine. Referat über die bisher in der Literatur niedergelegten Ergebnisse, die zumeist Untersuchungen tierischer Gewebe betreffen. Für die künftige Forschung wird die Methodik Boehms empfohlen. *Autoreferat*

Auger, Daniel: Phénomènes pulsatoires électriques des cellules de characées. (Elektrische Pulsationserscheinungen an Characeenzellen.) (*Laborat. de Fond. Singer-Polignac, Coll. de France et Laborat. de Physiol., Sorbonne, Paris.*) C. r. Soc. Biol. Paris **107,** 1495—1496 (1931).

Werden an Internodialzellen von Chara vulgaris oder Nitella in der Nähe eines Zellendes 2 Elektroden in kurzem Abstand hintereinander angelegt, so beobachtet man Schwankungen des Potentiales, die sich im Abstand von etwa 5—6 Sekunden wiederholen. Ähnliche wellenförmige Schwankungen erhält man, wenn die Internodialzellen isoliert werden und wenn man eine der Elektroden der verletzten Nachbarzelle anlegt. Der Sinn des entstehenden Potentiales ist an beiden Zellenden verschieden. Die Schwankungen werden nicht als Erregungswellen aufgefaßt; sie lassen sich unter geeigneten Bedingungen im feuchten Raum mehrere Stunden lang verfolgen. Verf. nimmt an, daß es sich um rhythmische Permeabilitätsschwankungen handelt. *P. Metzner.*

Boutaric, Augustin, et Maurice Doladilhe: Sur quelques lois relatives à la fixation des matières colorantes par les racines et les feuilles des végétaux. (Über einige Gesetze bei der Anlagerung von Farbstoffen durch die Wurzeln und Blätter der Pflanzen.) C. r. Soc. Biol. Paris **107,** 1039—1040 (1931).

Die Farbstoffe können in 2 Gruppen eingeteilt werden. Die einen (substantive Farbstoffe) sind wirkliche Kolloide, die entweder positiv oder negativ elektrisch geladen sind. Die anderen (saure und basische Farbstoffe) können sich an Elektrolyte anlagern, deren eines Ion eine große Masse besitzt. Diese Farbstoffe haben Eigenschaften, die zwischen denen der Kolloide und der echt gelösten Stoffe liegen. Man kann sie daher als Semi-Kolloide bezeichnen. Kolloidale Farbstoffe sind z. B. Neutralrot und Malachitgrün u. a. m., zu den semikolloidalen gehören Methylenblau, Methylviolett u. a. m. Bringt man einen zu färbenden Gegenstand in eine Farbstofflösung, so sind 2 Fälle zu unterscheiden. Ist der Farbstoff kolloidal und negativ elektrisch oder semikolloidal, und zwar sauer, so lagert er sich gar nicht oder nur sehr schwach an. Wenn der Farbstoff aber kolloidal und positiv elektrisch oder semikolloidal und basisch ist, beobachtet man, daß er sich anlagert. Zugabe eines Elektrolyten bewirkt bei kolloidalem und negativ elektrischem Farbstoff seine Anlagerung. Sie ist um so vollständiger, je höher die Konzentration und die Wertigkeit des zugefügten positiven Ions ist. Bei kolloidalen und elektrisch negativen Farbstoffen, die sich von vornherein anlagern, wirkt die Zugabe eines Elektrolyten hemmend; ebenfalls um so stärker, je höher Wertigkeit und Konzentration des positiven Ions bei dem hinzugefügten Elektrolyten sind. Bei semikolloidalen Farbstoffen wirkt die Gabe eines Elektrolyten nur wenig, außer bei Zugabe von Wasserstoffionen. Diese wirken auf die Anlagerung basischer Farbstoffe günstig, auf die von sauren dagegen ungünstig. *Hans Deneke* (Wolfenbüttel).

Collander, Runar: Permeabilitätsstudien an Chara ceratophylla. I. Die normale Zusammensetzung des Zellsaftes. (*Botan. Inst., Univ. Helsingfors.*) Acta bot. fenn. Nr **6,** 1—20 (1930).

Verf. findet in der Brackwasseralge Chara ceratophylla ein geeignetes Objekt, das infolge seiner großen an den äußersten Spitzen unveränderten Zellen genügende Menge reinen Zellsaftes ergibt, um mit Hilfe von Mikroanalysen genaue Permeabilitätsstudien ähnlich wie an Valonia vornehmen zu können. Die vorliegende erste Mitteilung befaßt sich mit der genauen Zellsaftanalyse, der normalen Pflanze und mit einem Vergleich dieser Befunde mit der Zusammensetzung des umgebenden Seewassers von etwa 4 bis 5‰ Salzgehalt. Alle untersuchten Ionen kamen im Zellsaft in größerer Menge vor als im Seewasser. Der Gesamtgehalt beträgt etwa 15‰. Der gegenüber dem Seewasser hohe Kaliumgehalt des Zellsaftes sei besonders erwähnt. Infolge des sehr geringen Eiweißgehaltes müssen die Salze im Zellsaft frei gelöst sein, was sich auch aus der großen Leitfähigkeit ergibt. Da auch der Bodenschlamm, dem die Alge einen Teil der Nährsalze sicherlich entnehmen, nicht annähernd so hohe Konzentration wie der Zellsaft enthält, müssen die Algen aus den verdünnten Außenlösungen die Salze in den

konzentrierten Zellsaft hereintransportieren Die Tatsachen wurden zunächst im Rahmen der von Höber aufgestellten Hypothese einer aus selektiv An- bzw. Kationpermeabelen, mosaikartige zusammengesetzten Plasmahaut diskutiert, mit dem Ergebnis, daß keine völlig befriedigende Erklärung der Befunde gegeben werden kann. „Jedenfalls sind noch weitere Experimente notwendig, ehe man entscheiden kann." Verf. weist weiter noch darauf hin, daß eine Erklärung gefunden werden kann, wenn man eine aktive Tätigkeit der Protoplasten unter Ausnützung etwa bei der Atmung frei gemachter Energie annimmt. Doch wird bewußt darauf verzichtet, diese Hypothese vorläufig weiter auszuarbeiten. *Hoffmann* (Kiel).

Pekarek, J., und R. Fürth: Über die Richtung der Protoplasma-Strömung in benachbarten Elodea-Blatt-Zellen. Protoplasma (Berl.) **13,** 666—700 (1931).

Verf. untersuchen mit Hilfe einer statistischen Methode, ob der Protoplasma-Rotationsrichtung benachbarter Zellen von Helodea eine Gesetzmäßigkeit zugrunde liegt oder nicht. Es ließ sich rein statistisch nach den Prinzipien der Wahrscheinlichkeitsrechnung zeigen, daß mit einer Sicherheit von 600:1 ein Effekt im Sinne einer Bevorzugung gleichsinniger Rotation in benachbarten Zellen existiert. Der Effekt scheint in der Längsrichtung am stärksten, in der Querrichtung am schwächsten zu sein. Die einmal eingeschlagene Rotationsrichtung wurde beibehalten, solange die Bewegung überhaupt anhielt. In einem Versuch, der sich über mehrere Tage erstreckte, war Stillstand eingetreten, durch einen erneuten Reiz wurde die Bewegung nach 2 Tagen wieder ausgelöst, wobei sich das interessante Resultat ergab, daß die Rotationsrichtung der Zellen die gleiche wie vorher sein kann, daß aber bei einer Anzahl Zellen Umkehr eintritt und zwar lagen diese Zellen fast stets an der Grenze zweier Zellgruppen mit entgegengesetzter Strömungsrichtung. Die mit Hilfe der statistischen Methode gewonnenen Ergebnisse erlauben keine Entscheidung darüber, welche Ursachen der aufgedeckten Gesetzmäßigkeit zugrunde liegen. *C. Hoffmann* (Kiel).

Worsley, R. R. le G., and F. J. Nutman: The estimation of carbon in plant tissues. (Die Bestimmung des Kohlenstoffs [Wasserstoffs und Zuckers] in Pflanzen.) (*East African Agricult. Research Stat., Amani, Tanganyika Territory.*) Ann. of Bot. **45,** 693—707 (1931).

Die C-Bestimmung wird in der Weise ausgeführt, daß die Substanz wie gewöhnlich im O-Strom verbrannt wird, und daß die Verbrennungsgase in einer Haldane-Bürette aufgefangen werden, wo ihr Volumen vor und nach der Absorption des CO_2 bestimmt wird. Das Verbrennungsrohr ist so konstruiert, daß die Einführung der Substanz in das heiße Rohr möglich ist. Ablesbar sind noch 0,01 ccm CO_2, entsprechend 4,3 γ C; die Fehlerquelle liegt bei 5 γ C. Die Einwaage beträgt etwa 10 mg. Die Dauer einer Verbrennung ist nur 5 Minuten, so daß eine komplette C-Bestimmung in 12—15 Minuten durchführbar ist. Durch Einschaltung eines Calciumchlorid-Rohres und durch Verlängerung der Verbrennungszeit auf 10 Minuten läßt sich die Apparatur auch zur H-Bestimmung verwenden. Über Einzelheiten vgl. das Original. Die Verff. beschreiben in der vorliegenden Arbeit außerdem eine Modifikation der Hagedorn-Jensenschen Zuckerbestimmungsmethode, die darauf aufgebaut ist, daß reduzierende Zucker Kaliumferricyanid in alkalischer Lösung zu Ferrocyanid reduzieren; der Ferricyanidüberschuß wird (nach Ausfällung des Ferrocyanids mit Zinksulfat) durch Zusatz von KJ und Titration des freien Jods mit Thiosulfat bestimmt. Zu einer Bestimmung werden nicht mehr als 3 mg reduzierende Zucker verwendet. Empirische Tabellen für die Berechnung der Analysen sind mitgeteilt. Die Methode arbeitet bedeutend rascher als die Methoden, die auf einer Reduktion von Fehlingscher Lösung beruhen. *Zeller* (Wien).

Hilpert, S., H. Hofmeier und A. Wolter: Über den Zustand des Chlorophylls in der Pflanze. (*Inst. f. Chem. Technol., Techn. Hochsch., Braunschweig.*) Ber. dtsch. chem. Ges. **64,** 2570—2577 (1931).

Die Verf. haben Wiesengras, junge Weizenpflanzen, Blätter von Ahorn, der Brennnessel, der Roßkastanie, des Weins und der Haselnuß durch längere Zeit (etwa 3 Wochen)

mit verd. Natronlauge behandelt und finden, daß sich das Chlorophyll in der Pflanze chemisch anders verhält als Chlorophyll, das durch Extraktion mit organischen Lösungsmitteln aus den Pflanzen gewonnen wurde. Licht beeinflußt den Vorgang der Lösung des Chlorophylls aus den Blättern sehr stark, ob durch Bleichung des Farbstoffes oder durch Beschleunigung der Lösung muß noch untersucht werden. Formaldehydbehandlung der Blätter macht den Farbstoff wesentlich leichter löslich, was im Zusammenhang evtl. auf eine Bindung des Farbstoffes an Proteine hinweisen könnte; übrigens verhalten sich nicht alle Pflanzen gleich. Verschiedene Befunde lassen es wahrscheinlich erscheinen, daß der Chlorophyllkomplex im Blatt größer ist als im chemischen Individuum. Keineswegs ist das Chlorophyll im Blatt kolloidal oder in den Lipoiden echt gelöst. Bezüglich näherer Einzelheiten muß auf das Original verwiesen werden. *Zeller* (Wien).

Ivanov, N., und M. Lavrova: Die Schwankungen des Alkaloidgehaltes bei der Lupine. Trudy prikl. Bot. i pr. **25**, Nr 1, 291—302 u. engl. Zusammenfassung 303 (1931) [Russisch].

Aus den geographischen Versuchen ergab sich für die blaue Lupine im Stickstoffgehalt eine Schwankungsbreite von 3,96—6,08% und für die gelbe Lupine von 5,35—7,25%. Parallel damit schwankte der Gesamt-Alkaloidgehalt. Lupinen aus dem nördlichen Rußland, die zum Teil nur unreif geerntet werden konnten, enthielten weniger Stickstoff und Alkaloide als Lupinen südlicher Stationen. Es kann deshalb angenommen werden, daß die Alkaloide Nebenprodukte vermehrter Stickstoffernährung der Pflanze sind. *Ufer* (Müncheberg).

Eckerson, Sophia H.: Seasonal distribution of reducase in the various organs of an apple tree. (Die Verteilung der Reducase in den Organen des Apfelbaumes im Verlaufe eines Jahres.) Contrib. Boyce Thompson Inst. **3**, 405—412 (1931).

Von März 1930 bis April 1931 wurde an einem Apfelbaum der Gehalt an nitratreduzierenden Fermenten untersucht. Verwendet wurde zu den Bestimmungen ein wässeriger Extrakt aus den frischen Organen. Der größte Gehalt an Reducase findet sich im Frühling, wenn die Knospen zu treiben beginnen, der geringste (nämlich gar keine Reducase) findet sich durch etwa 5 Wochen nach der Blüte. Den Sommer hindurch bleibt der Reducasegehalt niedrig, nimmt gegen den Herbst und beim Laubfall zu und bleibt im Winter hoch bis in den Februar, wo er extrem niedrig wird, um dann im Vorfrühling rapid anzusteigen. Die meiste Reducase findet sich in den feinen Wurzeln, im Vorfrühling auch in den Knospen, wo sie immer auch in der umgebenden Rinde anzutreffen ist. In den Blättern findet sich immer nur sehr wenig. *Zeller* (Wien).

Loeb, L. Farmer: Physikalisch-chemische Konstanten des Blutes und der Gewebssäfte. Tab. biol. period. **1**, 279—284 (1931).

Die angegebenen Konstanten beziehen sich auf die elektrische Leitfähigkeit, den iso-elektrischen Punkt, die Oberflächenspannung, osmotischen Druck — auch den der Kolloide (von Rana temporaria) — das spezifische Gewicht, die osmotische Resistenz, die Viscosität, sowie die [H˙] und die Refraktion. *Einstein* (Berlin).

Charles, Enid: Comparative studies of sex differences in calcium and magnesium content of serum. (Vergleichende Untersuchungen über Geschlechtsunterschiede im Calcium- und Magnesiumgehalt des Blutes.) (*Dep. of Zool., Univ., Cape Town.*) Quart. J. exper. Physiol. **21**, 81—91 (1931).

Zur Calciumbestimmung diente die Kramer-Tisdallmethode in ihrer Modifikation von Clark und Collige. Die Magnesiumbestimmung wurde nach der von Benedict und Theis vorgeschlagenen colorimetrischen Methode von Bell und Doisy ausgeführt. Es ergab sich für Kaninchen und Haifische keinerlei Geschlechtsunterschiede im Calcium- und Magnesiumgehalt des Serums. Bei Xenopus und Hausgeflügel wiesen die Weibchen einen wesentlich höheren Gehalt an diesen Substanzen auf. Weibliche Krebse wiesen einen höheren Magnesiumgehalt des Serums auf als die Männchen. Der Magnesiumgehalt weiblicher Haifische schwankt mit der Laichzeit. *Kürten* (Halle).°°

Zinkant, Walter: Histo-topochemische Untersuchungen über die Schwankungen des Kalkgehaltes in den Arterien des Uterus. (*Path. Inst., Univ. Bonn.*) Virchows Arch. **281**, 911—931 (1931).

Die Untersuchungen sind nach der Methode von Schultz-Brauns ausgeführt und

haben zum Zweck, die bei der Verkalkung der Uterusarterien auftretenden Gefäßveränderungen mit Hilfe der Schnittveraschung zu studieren. Daneben wurde auf das gleichzeitige Vorkommen von Eisen geachtet, das durch die Methodik zu rotem Eisenoxyd oxydiert wird und dadurch sichtbar erscheint. Die Befunde sind naturgemäß abhängig vom Lebensalter, und zwar befiinden sich bereits im zweiten Jahrzehnt regelmäßig vom dritten an Kalkanhäufungen in der Intima, und vom 5. Jahrzehnt an auch in der Media. Im 6. und 7. Jahrzehnt erscheinen in der Media die bekannten groben Kalkablagerungen, die sich im Aschenbild bis in die kleinsten Arterien verfolgen lassen. Die bekannten Kalkreaktionen nach Kóssa und mit Hämatoxylin geben die Verhältnisse nicht so gut wieder. An den Orten mit Aschenvermehrung ist stellenweise in der Media ein hyalines Bindegewebe nachweisbar, doch besteht keine Parallele mit dem gefärbten Präparat. Die chemischen Veränderungen sind in erster Linie durch das Alter, die degenerativen Prozesse durch die Zahl der Schwangerschaften bedingt. Den Kalkablagerungen sind in den krystallinischen Spangen regelmäßig, in den körnigen Ablagerungen wechselnd Eisensalze beigemengt. Diese stellen eine sekundäre Imprägnation dar, durch die die Hämatoxylinreaktion wesentlich bedingt wird. Die Identifizierung des Eisens erfolgte mit Hilfe der Rhodanwasserstoff-Eisenreaktion. *Krauspe* (Leipzig).

Comhaire, S.: Le dosage des acides gras et de la cholestérine dans les vésicules séminales du cobaye. (Messung der Fettsäuren und des Cholesterins in den Vesiculardrüsen des Meerschweinchens.) (*Laborat. de Recherches Chim., Univ., Liége.*) Archives de Biol. **41**, 485—490 (1931).

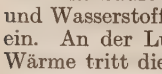
Bezogen auf das Trockengewicht der Vesiculardrüsen bleibt der Cholesteringehalt konstant, der Gehalt an Fettsäuren verdoppelt sich bei der Geschlechtsreife und verdoppelt sich noch einmal bei Männchen, die mit Weibchen zusammengehalten werden. Die Menge der unverseifbaren Lipoide verringert sich mit dem Alter der Tiere und ihre Abnahme wird durch die Geschlechtsfunktion mäßig beschleunigt. *L. Marx* (Karlsruhe).

Bierry, H.: Sucre protéidique et espèces animales. (Proteidzucker und Tierarten.) C. r. Acad. Sci. Paris **191**, 1381—1382 (1930).

Durch halbstündiges Erhitzen der Plasmaproteide mit $^n/_6$—$^n/_3$-KOH auf 120° und Fällen der erkalteten Lösung mit der 8fachen Menge 96proz. Alkohol wird der Proteidzucker (Bierry, vgl. diese Ber. **10**, 688; **16**, 143) als Polysaccharid gewonnen. Nach Reinigung stellt er einen amorphen, weißen, wasserlöslichen Körper dar, der eine intensive Molisch-Reaktion und mit Orcin-Salzsäure eine rot-violette Färbung gibt. Das nicht reduzierende Produkt wird durch Säurehydrolyse in ein reduzierendes rechtsdrehendes Zuckergemisch übergeführt, das aus mindestens 3 Bestandteilen zusammengesetzt ist, von denen 2 als d-Mannose und d-Galaktose identifiziert werden konnten. Die Plasmaproteide verschiedener Säuger (Pferd, Esel, Maultier, Hund) und Vögel (Huhn) liefern unter gleichen Behandlungsbedingungen die gleichen Zucker, deren Mengenverhältnis je nach den Arten und den Individuen wechselt. Dagegen enthalten niedere Vertebraten und Invertebraten (Mollusken) in ihren Albuminen nicht nur mehr Proteidzucker als die Säuger, sondern auch andere Zuckerarten. Die quantitative und sogar qualitative Verschiedenheit des Proteidzuckers je nach der Tierart beweist, daß er ein Strukturelement der Blutproteide ist und biochemischen Charakter hat [Bierry, vgl. C. r. Acad. Sci. Paris **188**, 740 (1929)]. *Leibowitz* (Köln).°°

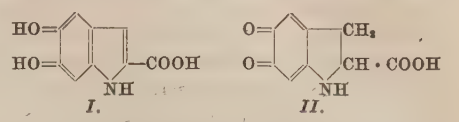
Mazza, F. P., e G. Stolfi: Ricerche sul pigmento di Halla parthenopaea Costa. (Untersuchungen über das Pigment von Halla parthenopaea Costa.) (*Istit. di Chim. Biol., Univ., Napoli.*) Arch. di Sci. biol. **16**, 183—197 (1931).

Der rote Farbstoff von Halla parthenopaea (Annelide, die im Golf von Neapel häufig ist und 50—80 cm lang wird) läßt sich mit Alkohol extrahieren und frei von Schwefel bekommen. Formel $C_9H_7NO_4$, berechnetes Molekulargewicht 193, gef. (in Essigsäure) 102. Der Farbstoff enthält eine Carboxylgruppe, treibt Kohlensäure aus. In 0,42proz. wässeriger Lösung besitzt er die Leitfähigkeit $1{,}02 \cdot 10^{-3}$ und p_H = etwa 3,4. Bei Destillation mit Calciumcarbonat im Wasserstoffstrom entsteht eine gelbliche, an der Luft rauchende, in Wasser in jedem Verhältnis lösliche Base, die als $HgCl_2$-Doppelsalz und als Chlorplatinat mit Pyrrolin



identifiziert wurde. Mit Wasserstoffsuperoxyd in der Kälte entsteht Oxalsäure und eine Säure $C_7H_9NO_6$, die als Pyrroltricarbonsäure angesprochen wird. Mit Platinschwarz und Wasserstoff sowie mit schwefliger Säure und Zinnchlorür tritt in der Kälte Entfärbung ein. An der Luft tritt die ursprüngliche Farbe rasch wieder auf. Bei Reduktion in der Wärme tritt die ursprüngliche Farbe nicht wieder auf. Es entsteht eine kaffeebraune Farbe. Es wird an ein Orthochinon gedacht. Mit p-bromphenylhydrazin entsteht ein p-Bromphenylhydrazon. Auch die Fähigkeit, Brom zu addieren und Permanganat zu reduzieren,

spricht für den Chinoncharakter des Reduktionsproduktes. Durch Methylieren des Reduktionsproduktes entsteht 5-6-Dimethyloxyindol, aus dem 5-6-Dimethyloxyindol-2-Carbonsäure aus Äther in Krystallform gewonnen wurde. Bei Reduktion entsteht daraus 5-6-Dioxyindol bzw. 5-6-Dioxyindol-2-Carbonsäure (I). Die für den ursprünglichen Farbstoff abzuleitende Formel eines 5-6-Orthochinon der Indoldicarbonsäure (II) $C_9H_5NO_4$ entspricht nicht der aus der Zusammensetzung entnommenen Formel $C_9H_7NO_4$. Es wird daher der Farbstoff als ein 5-6-Chinon der 2-3-Dihydro-2-Indolcarbonsäure (II) aufgefaßt. Es ist anzunehmen, daß ein allotropes Gleichgewicht zwischen den beiden Formeln I und II besteht. Der Farbstoff entsteht wahrscheinlich durch Einwirkung einer Tyrosinase auf Tyrosin. Tatsächlich stimmt der Farbstoff aus Halla weitgehend, auch spektroskopisch mit dem aus Tyrosin mit Tyrosinase (Kartoffeln) erhaltbaren roten Farbstoff überein. Die genaue spektrographische Untersuchung (Spektrophotometer von König-Martens, Spektro von Schmidt-Hänsch) ergab für die verschiedenen Lösungsmittel charakteristische Spektren mit einem Maximum der Absorption bei = 5300—5400 A. Zur Untersuchung standen etwa 10 g des gereinigten Farbstoffes zur Verfügung. *Fr. N. Schulz* (Jena).



I. *II.*

Hopwood, F. Lloyd: Ultrasonics: Some properties of inaudible sound. (Ultraschall: Einige Eigenschaften unhörbarer Töne.) Proc. roy. Inst. Great Britain **26**, 339—354 (1931).

Ultraschallwellen werden am besten so erzeugt, daß hochfrequente elektrische Schwingungen — von einem Röhrensender — mit zwei Kondensatorplatten beiden Seiten einer Quarzplatte zugeleitet werden. Die Quarzplatte wird aus dem Krystall so herausgeschnitten, daß ihre Flächen parallel zur optischen Achse liegen, dagegen senkrecht zu einer elektrischen Achse. Die Krystallplatte beginnt dann im Rhythmus der Wechselspannungen mechanisch zu schwingen (Verfahren nach Langevin). Die Platte schwingt am stärksten, wenn die aufgedrückte Schwingung mit ihrer Eigenfrequenz identisch ist. Der Autor benützte für seine Versuche eine Platte von 5 mm Dicke und etwa 70 mm Durchmesser, die mit den Metallplatten in Transformatoröl versenkt wurde. Zur Erregung kam ein 3 kW-Oszillator für 500000 Hertz in Verwendung. Je nach der Lage der Quarzplatte werden die Ultraschallwellen horizontal oder vertikal ausgestrahlt.

Der Autor berichtet zunächst über Versuche mit stehenden Wellen, die durch Streifenbildung im Öl sichtbar werden. Die Wellen mit einer Länge von 2—4 mm verhalten sich bereits so wie Lichtwellen. An Modellen von Hörsälen u. dgl. lassen sich die stehenden Wellen eines Raumes demonstrieren. Wird die Platte horizontal gelegt, so daß die Schallstrahlen nach aufwärts gerichtet sind, so kann man in das Öl auch Epruvetten mit Flüssigkeiten einbringen, die von unten her bestrahlt werden. Aus Wasser wird z. B. die Luft sofort in Form von Gasblasen ausgetrieben. Schließlich werden auch einige Versuche über biologische Wirkungen mitgeteilt. Zellen der Süßwasseralge Nitella werden in kürzester Zeit unter Zertrümmerung des Protoplasmas getötet. Auch rote Blutkörperchen oder kleine Tiere wie Planarien werden zertrümmert, schlagende Froschherzen zum Stillstand gebracht; ein in Ringerlösung den Ultraschallwellen ausgesetztes Nerv-Muskelpräparat vom Frosch verliert rasch seine Erregbarkeit. Streptokokken werden nach Bestrahlung rascher agglutiniert, die Virulenz von Pneumokokken wird nicht wesentlich verändert. Auf Vaccinevirus wirkt dagegen Ultraschall günstig ein, d. h. die Potenz wird erhöht. Der Autor berichtet diese Tatsachen, ohne Näheres über die Art der Versuchsanstellung anzugeben.

Scheminzky (Wien).

Chambers, L. A., and E. N. Harvey: Some histological effects of ultrasonic waves on cells and tissues of the fish Lebistes reticulatus and on the larva of Rana Sylvatica. (Einige histologische Wirkungen von hochfrequenten Schallwellen auf Zellen und Gewebe vom Fisch Lebistes reticulatus und auf die Larve von Rana sylvatica.) (*Biol. Laborat., Univ., Princeton.*) J. Morph. a. Physiol. **52**, 155—164 (1931).

Lebistes reticulatus und Kaulquappen verschiedener Größe wurden den Schallwellen eines piezoelektrischen Oszillators mit einer Frequenz von ca. 300000 ausgesetzt, wobei für Kühlung und Sauerstoffzufuhr gesorgt war. Die Individuen zeigten zuerst eine motorische Unruhe, auf welche Lethargie und Tod eintrat. Die Ursache hierfür ist eine von der Bestrahlungsdauer abhängige Hämolyse in den Kiemencapillaren.

Daneben sind auch Zerreißen der Kiemenblättchen und Extravasate in der Kopf- und Kiemenregion und Gasblasenbildung in den Geweben zu beobachten. Bei Über- oder Unterdruck blieben der Tod und die Gasblasenbildung aus. Eine Wirkung auf das Nervensystem ist mikroskopisch nicht zu sehen, dagegen aber auf die Muskeln bei Kaulquappen, nicht aber bei erwachsenen Fröschen und Lebistes. Die Blasenbildung nimmt mit zunehmendem Alter der Larven ab, was die Autoren auf den höheren Flüssigkeitsgehalt der Muskeln junger Tiere zurückführen. Diese intracelluläre Blasenbildung erklärt die Muskeldestruktion, die Hämolyse, die Erniedrigung des spezifischen Gewichts der behandelten Tiere und die Reizwirkung der hochfrequenten Schallwellen auf erregbare Gewebe. *A. Pischinger* (Graz).

Schreiber, H., und A. Luntz: Mitogenetische Strahlung. Tab. biol. period. **1**, 285—299 (1931).

Tabellarische Zusammenstellung aller Arbeiten (1924 bis Anfang 1931), die sich mit der Gurwitsch-Strahlung beschäftigen. Verwertung von 116 Literaturnummern. Die Tabelle enthält folgende Spalten: Strahler, Detektor, Ergebnis, Literatur und Anmerkungen. Das Ergebnis ist nur durch +- oder —-Zeichen mitgeteilt. Kritik der Ergebnisse und Untersuchungsmethoden mußte bei dem jugendlichen Zustand dieses Forschungsgebietes natürlich unterbleiben. *G. Koller* (Berlin-Dahlem).

Snyder, Charles D.: Quantitative relations in biological processes and the radiation hypothesis of chemical activation. (Quantitative Zusammenhänge bei biologischen Vorgängen und die Hypothese der chemischen Aktivierung durch Strahlen.) Quart. Rev. Biol. **6**, 281—305 (1931).

Es handelt sich hier um eine Erörterung des Problems, die Quantentheorie, die auf dem Gebiete der reinen Photochemie bekanntlich vorzüglich angewandt werden konnte, auch auf biologische Vorgänge zu übertragen. Hierbei werden speziell diejenigen Prozesse ins Auge gefaßt, die sich unter Wärmetönung innerhalb des Körpers abspielen und bei denen man zunächst nicht von einem photochemischen Vorgange sprechen kann. Die Einzelheiten der sehr interessanten, aber auszugsweise schwierig wiederzugebenden Darstellung können hier nicht berührt werden. Snyder legt seinen Ausführungen Strahlungsgesetze (Wiensches Verschiebungsgesetz, Einsteinsches Äquivalenzgesetz) und thermodynamische Gesetze (Van't Hoff-Arrheniussche Gleichung) zugrunde, deren Zweckmäßigkeit an biochemischen Prozessen, die in ihrem Reaktionsablauf bekannt sind (z. B. Atmung und Photosynthese der Pflanzen) gezeigt wird. Der Wert der quantentheoretischen Ansätze wird darin gesehen, daß sie auch bei verwickelteren physiologischen Vorgängen, bei denen der Ablauf der chemischen Reaktionen gegenwärtig noch nicht bekannt ist, einen Weg zur weiteren Klärung zeigen können. An einzelnen Beispielen, wie Stoffwechsel im Muskel und physiologische Reizung (elektrische Schwelle des Lichtreizes auf die Retina) sucht S. die Anwendung seiner Strahlungshypothese darzulegen und setzt sie in Vergleich mit den bereits vorliegenden Ergebnissen der Forschung. Er kommt zu der Schlußfolgerung, daß das vorliegende Material zwar für ihre Anwendbarkeit spricht, daß aber noch weitere Versuche unbedingt notwendig sind, um endgültige Klarheit über die Bedeutung und den Wert der aufgestellten Hypothese zu bringen. *Alb. Simons* (Berlin).

Zellen- und Gewebelehre.

Morphologie und Physiologie der Zellen und Gewebe.

(Cytologie, allgemeine Histologie, Histopathologie.)

Valkanov, A.: Zur Karyologie eines Ascomyceten. (*Zool. Inst., Univ. Sofia.*) Arch. Protistenkde **74**, 1—4 (1931).

Bei einem nicht näher bestimmten, zu den Pezizales gehörigen Pilz werden die Kernteilungen im Ascus kurz beschrieben. Sehr auffallend sind die vom Verf. als „Polkappen" bezeichneten Gebilde, deren Natur — an Hand von Abbildungen —

diskutiert wird. Diese Körper sind immer in doppelter Anzahl der Kerne vorhanden, liegen im Ruhekern und während der Pro- und Telophasen als Kappen an den gegenüberliegenden Polen des Kerns. In der Metaphase aber rücken sie von der Teilungsfigur ab und liegen „passiv" im Plasma, an ihrer Stelle finden sich an den Spindelpolen vom Verf. als Centrosomen bezeichnete „sich dunkel färbende Massen". Verf. entscheidet sich für die Kernzugehörigkeit der Polkappen, ihre Teilung wurde nicht beobachtet (muß aber wohl vorkommen, da ihre Permanenz ja nachgewiesen ist. Vermutlich handelt es sich bei den in der Metaphase abseits liegenden Körpern um „überflüssige" Teilprodukte des im übrigen so schön ausgebildeten Centrosoms der „Centrosphäre". Ref.). *Marie Rosenberg* (Berlin-Dahlem).

Conard, A.: Il n'y a pas d'„amphinucléole" chez les Spirogyra. (Es gibt keinen „Amphinucleolus" bei den Spirogyren.) C. r. Soc. Biol. Paris **107**, 923—925 (1931).

Conard, A.: Quelle est la signification du nucléole chez Spirogyra? (Welche Bedeutung hat der Nucleolus bei Spirogyra?) C. r. Soc. Biol. Paris **107**, 925—928 (1931).

Das Hauptergebnis dieser beiden Mitteilungen: Entstehung der Chromosomen — auch bei Spirogyra — nicht aus dem Nucleolus (= Caryosom = Amphinucleolus), sondern im „Außenkern" wurde bereits durch die, dem Verf. offenbar unbekannte Arbeit von L. Geitler (vgl. diese Ber. **16**, 12), für 3 näher beschriebene Arten an Hand überzeugender Bilder vollkommen sichergestellt. Die übrigen zum Teil neuen Beobachtungen verlieren dadurch sehr an Wert, daß der Verf. es vermeidet, irgendeine Angabe zu machen, die die Identifizierung der von ihm größtenteils im Leben beobachteten 4 Arten ermöglichte; da außerdem Abbildungen fehlen, erübrigt sich jede fundierte, vergleichende Betrachtung. Auch Angaben über die Methodik fehlen vollkommen. An Einzelheiten seien erwähnt: bei einer Art mit „linsenförmigem" Kern werden auffallenderweise zweierlei, während der Teilung aufeinanderfolgende Kernspindeln beschrieben. Die erste extranucleär und multipolar wird nach Bildung der Äquatorialplatte zurückgebildet; darauf entsteht im Innern des Kerns eine stark wachsende zweipolige Spindel (!). Dem Nucleolus wird eine Bedeutung für den „Transport der Chromosomen zu den Polen" zugeschrieben, da — im Leben — beobachtet wurde, daß sich zwischen die Chromosomen eines Paares Nucleolarsubstanz einschiebt und schließlich die beiden Tochterplatten auseinanderdrängt. *Marie Rosenberg.*

Ginsburg, Joseph M.: Penetration of petroleum oils into plant tissue. (Das Eindringen von Erdölen in pflanzliche Gewebe.) (*Dep. of Entomol., New Jersey Agricult. Exp. Stat., New Brunswick.*) J. agricult. Res. **43**, 469—474 (1931).

Mit Sudan III zur besseren Sichtbarkeit rot gefärbte Erdöle verschiedener Viscosität dringen nur sehr schwer und indirekt proportional ihrer Viscosität durch die obere Epidermis der Blätter des Apfelbaumes hindurch. Bedeutend leichter dringen die Öle von der Blattunterseite, also vermutlich durch die Spaltöffnungen, ein. 3proz. Emulsionen der Öle dringen noch viel langsamer als die reinen Öle ein. In Apfelzweige von etwa 20 cm Länge dringen die Öle je nach Viscosität bis zu etwa 18 cm, ja bis in die Blattstiele ein. Emulsionen dringen bedeutend weniger ein, höchstens bis etwa 13 cm. Durch die Rinde einjähriger Zweige dringen nur die leichtflüssigen Öle bis vor den Holzteil ein. Schädigungen der Gewebe treten insbesondere bei den Blättern immer ein. *Zeller* (Wien).

Scheitterer, Hertha: Versuche zur Kultur von Pflanzengeweben. (*Pflanzenphysiol. Inst., Univ. Graz.*) Arch. exper. Zellforschg **12**, 141—176 (1931).

Die Lösung des Problems der pflanzlichen Gewebekultur ist eine der lockendsten Aufgaben der Entwicklungsphysiologie. Verf. gibt zunächst eine Übersicht über die vorhandene Literatur, wobei sie zwischen Versuchen zur Kultur differenzierter und meristematischer Gewebe unterscheidet. — Auf dem Gebiet der Kultur differenzierter Zellen konnte bisher nur Schmucker über positive Erfolge berichten, während die Kultur meristematischer Gewebe stets erfolgreich war, wenn von relativ großen Gewebekomplexen ausgegangen worden war. — Bei ihren eigenen Versuchen verfolgte Verf.

das Ziel, kleine meristematische Gewebekomplexe, und zwar Wurzelspitzen und Wurzelsegmente von Pisum sativum im hängenden Tropfen weiterzuzüchten. — Obwohl meristematisches Wachstum niemals bei Segmenten, sondern nur bei Wurzelspitzen beobachtet werden konnte, und zwar auch dann nur in Fällen, in denen die isolierte Wurzelspitze mindestens 0,5 mm lang war, sind die Untersuchungen in mancherlei Beziehung von großem Interesse. — Zunächst wurde in einer großen Reihe von Versuchsserien die Wirkung verschiedener Zusätze zur verwendeten Standard-Nährlösung (nach Knop) erprobt. Glykose, Aminosäuren und namentlich Cystin übten auf die Zellstreckung, aber auch auf das meristematische Wachstum sehr günstige Wirkungen aus. In pathologisch-anatomischer Beziehung verdient das Auswachsen von Wurzelhaaren in Zonen, in welchen ein solches normalerweise nicht erfolgt, und die Ablösung peripherer Zellen hervorgehoben zu werden. — In der Diskussion wird einerseits auf den Unterschied zwischen dem Verhalten von Wurzelspitzen und Wurzelsegmenten, andererseits auf die Verschiedenheit zwischen pflanzlicher und tierischer Gewebekultur hingewiesen. Die Differenzen ersterer Art werden auf die Wirksamkeit von Biokatalysatoren zurückgeführt (wobei die Untersuchungen Wents zur Theorie des Wuchsstoffes noch nicht berücksichtigt wurden). Die Unterschiede in den Erfolgen der Gewebezüchtung bei Tier und Pflanze beruhen dagegen nach Scheitterer darauf, daß bei der Pflanze die Prozesse der Zellteilung und Zelldifferenzierung enger gekoppelt sind als beim Tier. — Trotz aller negativer Beweispunkte wird man die Hoffnung nicht aufgeben, daß der Schluß der Verf., eine der tierischen Gewebekultur analoge Kultur pflanzlicher Gewebsfragmente sei aus prinzipiellen Gründen unmöglich, sich in absehbarer Zeit als irrig erweisen möge. *Karl Silberschmidt* (München).

Haan, J. de: Die Methode der Durchströmung in der Gewebekultur: Resultate und Aussichten. (*2. internat. Zellforscherkongr., Amsterdam, Sitzg. v. 4.—9. VIII. 1930.*) Arch. exper. Zellforschg **11**, 365—369 (1931).

Verf. weist auf die verschiedenen Verwendungsmöglichkeiten seiner Methode hin und resümiert seine damit erhaltenen Ergebnisse bezüglich der Frage der Entzündung. Die monocytären Elemente der emigrierten Zellen (Lymphocyten und Monocyten) liefern vorwiegend das Material für das in späteren Stadien der Entzündung auftretende Fibrocytennetz. Gegenüber den Einwänden von Levi, der seine gegenteilige Ansicht in der Diskussion begründet, hält er daran fest, daß es sich um ein wirkliches Syncytium handelt. Aus dem Fibrocytennetz lösen sich fortwährend monocytäre Wanderzellen. Die mit der Methode durchführbare tagelange Durchströmung mit Trypanblau erweist, daß die Zellen im stabilisierten Syncytium ein anderes Speicherungsvermögen aufweisen als in der mobilen Phase: Fibrocyten speichern erst nach Tagen und nur in Spuren Trypanblau. — Außerdem teilt Verf. einige neue Ergebnisse über die Atmung von Kulturen mit. Eine Kultur, die von vornherein überwiegend aus Monocyten bestand, wies unter aeroben Bedingungen, wobei die CO_2-Spannung auf 4% gehalten wurde, nach 11 Tagen ein etwa 7faches Überwiegen der Gärung über die Atmung auf, das auch im Laufe der 11 Versuchstage nicht wesentlich schwankte. Ein 2. Beispiel betrifft eine Kultur, die im Anfang fast nur aus Polynucleären bestand, nach 5 Tagen jedoch nur ein Syncytium und Monocyten aufwies. Auch hier übertraf die Gärung die Atmung fast um das 6fache. Die im Gegensatz zu dem 1. Beispiel für das 2. zutreffende Vermehrung von lebendem Gewebe drückte sich zahlenmäßig in dem von Tag zu Tag wachsenden O_2-Verbrauch aus. Verf. stellt fest, daß das Überwiegen der Gärung über die Atmung unter aeroben Bedingungen für die von ihm untersuchten Zellarten ein typisches Lebenscharakteristicum ist. *Knake* (Berlin).

Erdmann, Rhoda, und A. Llombart: Die Anwendung des de Haanschen Durchströmungsverfahrens auf Carrelsche Dauerkulturen von Geweben. (*Univ.-Inst f. Exp. Zellforsch., Charité, Berlin.*) Arch. exper. Zellforschg **10**, 474—487 (1931).

Die Verff. verwendeten das De Haansche Durchströmungsverfahren für die Züchtung von embryonalen Geweben. Nach langen Vorversuchen meinten Verff. auf die

Verwendung von Bauchhöhlenflüssigkeit des Kaninchens als Durchströmungsmedium verzichten zu müssen. Zwar wurden mit dieser auch gut wachsende Kulturen erhalten, die Verff. betrachten jedoch die Methode des Erhaltens dieser Flüssigkeit als zu schwierig (Ref. ist der Meinung, daß die Bereitung von großen Mengen Bauchhöhlenflüssigkeit sicher nicht schwieriger ist als die Bereitung von Embryonalextrakt). Die Verff. fanden dann in einem Gemisch von 100 Teilen Tyrodelösung und einem Teile Embryonalextrakt eine Durchströmungsflüssigkeit, welche Vorzügliches leistete. Gezüchtet wurden verschiedene Organteile und Gewebe von Hühner- und Rattenembryonen. (Herz, Nierenepithel, glatte Muskulatur.) Ein Abschwimmen der gezüchteten Gewebe von der Unterlage infolge der Durchströmung wurde vermieden, indem das Material zuerst auf kleine Glimmerplättchen in einem Tyrode-Extrakt-Gemisch während eines Tages sich selbst überlassen, und erst dann, als das Gewebe schon ein wenig auf die Unterlage sich gesetzt hatte, alles in die Durchströmungswiegen übergebracht wurde. Verff. beschreiben auch ein Verfahren, Parallelversuche anzusetzen mit geteilten Kulturen, und ebenso die Möglichkeit, mittels Wägung das Wachstum der Kulturen zu messen. Es sei empfehlenswert, jede Woche die Kulturen in eine frische Durchströmungsapparatur zu bringen, oder einen zweitägigen Aufenthalt in nicht durchströmten Gefäßen zwischenzuschalten: währenddessen kann die Apparatur aufs neue sterilisiert und gefüllt werden: solches, um eine sonst eintretende Infektion vorzubeugen. Heterologes Serum erwies sich für das Durchströmungsverfahren als ungeeignet. Das Verhalten der Kulturen in einigen länger dauernden Versuchen wird beschrieben.

J. de Haan (Groningen).

Demuth, Fritz: Verteilung von Milchsäure und Calcium in Gewebekulturen. (*Path. Inst., Univ. Berlin.*) Biochem. Z. **234**, 247—256 (1931).

Die Verteilung von Milchsäure erfolgt im Plasmagerinnsel nur langsam, so daß es in der Umgebung der Kultur allmählich zur Ausfällung von Calciumlactat kommt, wenn das Ca in dem Kulturmedium erhöht ist. In dem Teil des Gerinnsels, das die Kultur umgibt, kommt es bei der Gewebekultur zu nicht ausgeglichenen Veränderungen des Ionenmilieus. Daß auch andere Störungen in der kolloiden Struktur eintreten, wird aus der geänderten Fällbarkeit der Eiweißkörper, der Hemmung von chemischen Reaktionen in diesem Bezirk geschlossen. *Rolf Meier* (Leipzig).°°

Centanni, Gaulo: La coltura in vitro sotto l'influenza dell'estratto di tessuto gravidico saturato di ormone fetale. (In vitro-Kultur unter Einfluß des mit fetalem Hormon saturierten Schwangerengewebes.) (*Istit. di Pat. Gen., Univ., Bologna.*) Riv. ital. Ginec. **12**, 479—491 (1931).

Centanni züchtet in Heparinplasma Herz-, Leber-, Nieren- und Milzfragmente von Mäusen und setzt zu den Kulturen Gewebesäfte von trächtigen Tieren oder von Embryonen; die Kontrollkulturen erhalten keine Zutat. Die mit Embryonalextrakten versetzten Kulturen zeigen üppiges Wachstum. Weniger stark ist die Proliferation in den mit Schwangerengewebesaft behandelten Kulturen, jedoch scheint die Zutat gegenüber den Kontrollkulturen proliferationsfördernde Wirkung zu entfalten. Gewebesaft nichtträchtiger Tiere ist weniger wirksam. In einer anderen Versuchsreihe werden die Kulturen mit Gewebesäften von Tieren versetzt, die mit täglich subcutan injizierter Embryonalgewebssuspension etwa 1 Woche lang vorbehandelt waren. Auch diese Gewebesäfte waren für die Kulturen günstiger, als die von normalen Tieren gewonnenen „Gewebsextrakte": ihre die Proliferation begünstigende Wirkung stand der von Schwangergeweben nahe. In einer folgenden Versuchsreihe wurden junge Krebsmäuse mit subcutanen Injektionen von Embryonalextrakten behandelt. Wenn die Trephonenbehandlung gleichzeitig mit der Impfung begonnen wurde, so erschien der Tumor verspätet. Wurde die Behandlung bei entwickeltem Tumoren begonnen, so erhielt man Stillstand seiner Entwicklung und evtl. Resorption seiner Massen.

A. Juhász-Schäffer (Bern).

● **Hoffmann, Hans: Leitfaden für histologische Untersuchungen an Wirbellosen und Wirbeltieren.** Jena: Gustav Fischer 1931. VIII, 200 S. u. 206 Abb. RM. 12.—.

Das Buch soll, wie Verf. hervorhebt, kein histologisches Praktikum sein, sondern „gewissermaßen die histologische Ergänzung zu Kükenthals Praktikum darstellen". Dementsprechend ist der Stoff nicht nach histologischen Gesichtpunkten, sondern nach einzelnen Tierarten und Tiergruppen geordnet, nur im ersten Teil wird eine kurze Übersicht über die verschiedenen Gewebsformen gegeben. Die Auswahl der Tierformen ist sehr glücklich, von manchen Gruppen werden mehrere Arten, von anderen nur ein Typ behandelt, z. B. bei den Mollusca nur Helix pomatia, auch mußte bei manchen Arten eine Auswahl unter den Organsystemen getroffen werden. Die Wirbeltiere sind relativ knapper behandelt, da ja hier schon ausführliche Darstellungen vorhanden sind, immerhin bietet die Behandlung von Amphioxus und Rana noch mehr, als meist in Rahmen eines Praktikums geboten werden kann. Die Ausstattung mit Abbildungen ist reichlich und gut, zum Teil sind es Originale; am Schluß jeden Abschnittes wird auf die wichtigste Literatur verwiesen, der Preis erfreulich mäßig. Zweifellos wird das Buch für den zoologischen Unterricht bald ebenso unentbehrlich sein wie Kükenthals Praktikum. *A. Remane* (Kiel).

McConnell, Carl H.: A detailed study of the endoderm of hydra. (Eingehende Studien über das Entoderm von Hydra.) (*Miller School of Biol., Univ. of Virginia, Charlottesville.*) J. Morph. a. Physiol. **52**, 249—275 (1931).

Alle Arten von Entodermzellen besitzen Geißeln in der Zahl von 1—5, die teils terminal an der Zelle oder auch etwas seitlich entspringen können, wobei auch mehr wie eine Geißel zu einem Basalkorn gehören kann. Die Form des Geißelfadens ist die eines flachen Bandes mit wulstartig verdickten Rändern. Die Geißellänge in den Zellen des Körpers ist größer wie an denen der Tentakeln, doch sind letztere dafür breiter, so daß alle das gleiche Volum haben dürften. Die Geißeln entstehen über dem Blepharoplasten als cytoplasmatische Kugeln, die, indem sie sich von der Zelloberfläche abheben, zwischen sich und dieser die Geißel ausbilden und so aufgebraucht werden. Die Geißel geht aus der anfänglich zylindrischen Form in die bandartige über. Auch losgelöste Entodermzellen können noch Geißeln bilden. Die Geißelaktion verursacht Wirbelbewegungen, die lateral gegen die distale Zellfläche konvergieren. Losgelöste Entodermzellen werden amöboid und können Nahrung aufnehmen, die Pseudopodien haben alle Formen von lobos bis filamentös. Die Entodermzellen sind thigmotaktisch und neigen zum Zusammenfließen untereinander. Stofftransport im Hydrakörper findet außer durch die Geißelbewegung, Osmose, Diffusion und peristaltische Aktion der Muskulatur auch dadurch statt, daß entweder eine Art von innerer Fragmentation der Entodermzellen eintritt und so nahrungsballenhaltige Kugeln in den Gastralraum ausgestoßen werden oder ganze Zellbezirke, namentlich zottenartige Erhebungen, zerfallen. Die so frei werdenden Zellen und Zellteile lösen sich weiter auf und werden an anderen Entodermstellen aufgenommen. Die Geißeln können durch Autoamputation oder auch zufällig abgestoßen werden, unter anderem auch dann, wenn das Entoderm sich zeitweilig syncytial umwandelt, und können wieder regeneriert werden. Die Funktion des Entoderms ist nicht auf Sekretion und Resorption beschränkt, sondern hat auch eine wichtige motorische Komponente im Interesse des inneren Stofftransportes kraft der Geißeln. *H. Joseph* (Wien).

Gicklhorn, Jos.: Das verschiedene Verhalten der Körpersegmente von Cyclops strenuus Fischer bei vitaler Färbung und Behandlung mit leicht reduzierbaren Metallsalzen. (*Zool. Inst., Dtsch. Univ. Prag.*) Z. Morph. u. Ökol. Tiere **23**, 373—388 (1931).

Das erste freie Thorakalsegment von Cyclops strenuus verhält sich gegenüber Leukoverbindungen, besonders von Oxazin- und Thiazinfarbstoffen, ebenso gegenüber $AgNO_3$ und $KMnO_4$ anders als die übrigen Segmente oder der Cephalothorax. Das 1. Thorakalsegment färbt sich streng selektiv; nur bei zu langer Versuchsdauer greift Färbung allmählich auf den Cephalothorax, dann auf das 2. Segment über. Die Färbung

betrifft die Dorsalseite der Cuticula und die Dorsalseite des Epithels. Bei von Natur gelblich oder braun gefärbten Tieren ist das 1. Thorakalsegment immer ungefärbt und durchsichtig. Die Sonderstellung dieses Segments zeigt sich ferner darin, daß es allein in alkalischer Alizarinlösung Farbstoff speichert. Die Sonderstellung des 1. Thorakalsegments ist vielleicht durch eine besondere Funktion (Atmungsorgan?) zu erklären. *Rammner* (Leipzig).

Doi, Masanori: Experimentelle Untersuchungen über die Nervenzellen-Synapse mit besonderer Berücksichtigung der Neurosomen Helds. I. Beiträge zur Kenntnis der Beziehung zwischen der Netzstruktur der Nervenzellen-Synapse und der Neurosomen von Held (über das pericelluläre nervöse Terminalnetz Helds). (*Psychiatr. Univ.-Klin., Sendai.*) Mitt. Path. (Sendai) **7**, 1—20 (1931).

Doi, Masanori: Experimentelle Untersuchungen über die Nervenzellen-Synapse mit besonderer Berücksichtigung der Neurosomen Helds. II. Beiträge zur Kenntnis der Veränderung der Nervenzellen und der Nervenzellen-Synapse infolge der gesteigerten funktionellen Inanspruchnahme. (*Psychiatr. Univ.-Klin., Sendai.*) Mitt. Path. (Sendai) **7**, 21—40 (1931).

Doi, Masanori: Experimentelle Untersuchungen über die Nervenzellen-Synapse mit besonderer Berücksichtigung der Neurosomen Helds. III. Über die Veränderung der Nervenzellen und Nervenzellen-Synapse bei Alkoholvergiftung. (*Psychiatr. Univ.-Klin., Sendai.*) Mitt. Path. (Sendai) **7**, 41—69 (1931).

Doi, Masanori: Experimentelle Untersuchungen über die Nervenzellen-Synapse mit besonderer Berücksichtigung der Neurosomen Helds. IV. Über die Veränderung der Nervenzellen und Nervenzellen-Synapse bei Strychninvergiftung. (*Psychiatr. Univ.-Klin., Sendai.*) Mitt. Path. (Sendai) **7**, 71—88 (1931).

Doi, Masanori: Experimentelle Untersuchungen über die Nervenzellen-Synapse mit besonderer Berücksichtigung der Neurosomen Helds. V. Beiträge zur Kenntnis der Veränderung der Ursprungszellen und der Nervenzellen-Synapse nach Durchschneidung des Achsenzylinders. (*Psychiatr. Univ.-Klin., Sendai.*) Mitt. Path. (Sendai) **7**, 89—102 (1931).

Eine Reihe von Untersuchungen, die der Cytologie der Nervenzelle, den Synapsen (Endfüßchen, Axonkappe usw.) und ihren Veränderungen bei den verschiedenen pathologischen Reizzuständen gewidmet sind. Als Untersuchungsmaterial dienten hauptsächlich Welse (Pseudobargus aurantacus) deren Medulla obl. riesige Nervenzellen (Mauthnersche Zellen) enthält. Es wurden auch bei Strychninversuchen Kaninchen gebraucht. Zwecks Darstellung der Mitochondrien und fuchsinophilen Granula benutzte V. etwas modifizierte Bensleysche Methode: Fixierung nach Flemming oder nach Regaud, Färbung 3—12 Stunden in der S.-Fuchsin-Anilinwasserlösung bei T. von 60°. Kurzes Abspülen in Wasser, gesätt. Lichtgrünlösung 15 Minuten lang, oder gesätt. Methylgrünlösung 5 Minuten lang. Ohne Waschen in Alkohol, Xylol, Balsam. Es wurden auch Eisenhämatoxylinfärbung, Cajal und Bielschowsky Silberimprägnationsmethoden benützt. Von inadäquaten Reizfaktoren wurden gewählt: Gesteigerte Inanspruchnahme, Alkohol und Strychninvergiftung und Durchschneidung der Achsenzylinder. Zwecks Erhaltung des Erschöpfungszustandes des Nervensystems wurden die Fische in einen Glaszylinder eingelegt in dem ein starker Wasserstrom erzeugt wurde. Die Tiere mußten gegen diesen Wasserstrom bis zum Erschöpfungszustande kämpfen. Nach mehrmaligen Einlegen wurde eine starke Ermüdung der Versuchstiere erzielt. Die Alkoholvergiftung geschah durch mehrmaliges Einlegen der Fische in 5% Alkohol, die Strychninvergiftung — durch Einspritzung steigender Dosen von Strychnin. Für die Durchschneidung der Achsenzylinder wurde das Rückenmark an der Stelle seines Austritts aus der Schädelhöhle durchschnitten und teilweise extirpiert. Die Tiere wurden von 4—16 Tagen nach der Operation getötet. Nach einer eingehenden Literaturübersicht schildert Verf. über seine Beobachtungen an den normalen Mauthnerschen Zellen. Die Nisslschollen dieser riesigen Nervenzellen sind klein und sehr

dicht eingelagert. Zwischen den Schollen sind feine Mitochondrien zu entdecken. Um den Axonhügel ist ein eigentümliches Gebilde — sog. Axonkappe zu finden. Die Axonkappe besteht aus zahlreichen marklosen Nervenfasern, die eine Art von Glomerulus (Verf. vergleicht das Gebilde mit dem Glomerulus cerebelli) bilden. In dem Neuroplasma der Achsenzylinder der Axonkappe sind zahlreiche fuchsinophile Granula (Neurosomen Held's) eingelagert. Die, die Axonkappe bildenden feinen marklosen Fasern enden sich an der Oberfläche des Zelleibes und der Dendriten in Form von blätter- oder pyramidenförmigen Gebilden (Endfüßchen), die aus einer Anhäufung von fuchsinophilen Granula (Neurosomen) bestehen. An der Oberfläche der Axonkappe sind Gliazellen zu finden, deren Cytoplasma fuchsinophile Granula (Gliosomen) enthält. Es gelang dem Verf. ein Netz an der Oberfläche der Mauthnerschen Zelle zu tingieren, welches dem sog. Golgi-Netze entsprechen soll. Das Neuroplasma der Achsenzylinder, die die Axonkappe samt ihrer Endfüßchen bilden, soll an diesem Netz anhaften. Das Netz soll also aus nervösen und gleichzeitig aus gliosen Elementen bestehen. Bei der gesteigerten Inanspruchnahme kann man folgende Änderungen beobachten: Vergrößerung des Zelleibes und des Kerns der Nervenzelle und Vermehrung von intranuclearen Granula. In dem Zelleibe verschiedene Stufen von Chromatolyse. In leichtesten Fällen Verminderung der Nisslschollen und ihren Schwund aus der Kernsonne, Vermehrung der Mitochondrien, die viel deutlicher erscheinen. In den Synapsen (Axonkappe) bemerkt man Veränderungen der Neurosomen, die ihre Anordnung verlieren und viel kleiner als bei den normalen Tieren erscheinen. Alle diese Erscheinungen sollen Reizphänomene nicht aber regressive Degenerationserscheinungen darstellen. Bei Alkoholvergiftung fand Verf. beträchtliche Änderungen (Schwellung, Chromatolyse, Kerndegeneration usw.) die im allgemeinen der schweren Zellerkrankung Nissls entsprechen. Die Mitochondrien sind in der Zahl vermehrt und zeigen eine starke Affinität für den Farbstoff. Die Axonkappe erleidet auch schwere Degenerationserscheinungen. Man bemerkt hier das Auftreten von Lücken, die immer weiter werden. Schließlich geht das ganze Gebilde in eine netzartige Struktur über. Die Vermehrung der angeschwollenen Neurosomen in der Axonkappe will Verf. als gesteigertes Ausscheiden der Abbauprodukten des Neuroplasma betrachten. Bei der Strychninvergiftung fand Verf. fast analoge Bilder wie bei der Alkoholvergiftung —. Verschiedene Stufen von schweren Zellerkrankungen wurden auch hier beobachtet. An den Rückenmarkszellen des vergifteten Kaninchens konnte Verf. das Phänomen — „Inkrustationsbild des Golginetzes" beobachten. — Nach Durchschneidung der Achsenzylinder fand Verf. typische Axonalreaktion (Chromatolyse, Anschwellung des Zellleibes). Eine starke Zunahme der Mitochondrien wurde als Regel beobachtet. Dagegen zeigt die Axonkappe keine deutliche Veränderung. Nur die Neurosomen scheinen vermehrt zu sein. Alle erwähnten Beobachtungen zeigen, daß es dem Verf. gelungen ist, die feinen Unterschiede und Veränderungen nicht nur im Nervenzelleibe sondern auch in dem Synapsapparate zu entdecken. Die Unterschiede in den Veränderungen des Zellleibes und der Synapsen bei verschiedenen pathologischen Zuständen zeigen, daß die Schädigung der Synapsen nicht nur von der Zellerkrankung abhängt, und daß den Synapsen eine Struktur sui generis und eine besondere Qualität zuzuschreiben ist. *B. J. Lawrentjew* (Moskau).

Furusawa, Y.: Histologische Untersuchungen über die Oligodendroglia. (*Psychiatr. Klin., Univ. Fukuoka.*) Fukuoka Ikwadaigaku Zasshi **24**, dtsch. Zusammenfassung 33 (1931) [Japanisch].

Verf. hat an Kaninchen- und Menschengehirn histologische Untersuchungen über die Oligodendroglia angestellt und kam zu den folgenden Resultaten: 1. Die Oligodendrogliazellen entwickeln sich wie andere Gliaarten in embryonaler Zeit aus den Säulenzellen des Ependyms durch direkte Kernteilung. 2. Sie vermehren sich auch im späteren Leben durch direkte Kernteilung. 3. Die Fortsätze tragen mehrere kugelförmige Anschwellungen in ihrem Verlaufe. Diese Kügelchen zeigen bei den patho-

logischen Prozessen mit dem Kern und Zelleibe Anschwellung. 4. Im senilen und paralytischen Gehirn bemerkt man außer der Vermehrung der Oligodendroglia Anschwellung der Kerne, Zelleiber und Kügelchen. Die Fortsätze vermehren sich und werden länger als normal. *Autoreferat.*

Zandowa, N.: Mikroglia und Histiocyten. Neur. polska **13**, 104—110 (1930) [Polnisch].

Verf. hat vor einigen Jahren experimentell nachzuweisen versucht, daß im Bereich der weichen Hirnhaut, sowohl der oberflächlichen cerebrospinalen als der tieferen, die das Gefäßsystem und das Plexussystem intracerebral und intraspinal begleitet und bekleidet, spezielle Zellen, sog. Histiocyten zerstreut sind, die physiologisch an die Hortegasche Mesoglia erinnern. Sie sollen als Elemente des reticuloendothelialen Systems gelten und den Schutzwall, die hämoencephale Schutzmembran oder mesoektodermale Schutzbarriere, repräsentieren zwischen Blutflüssigkeit und Nervensubstanz. In dieser neuen Arbeit sucht Zandowa festzustellen, ebenfalls auf experimentellem Wege, ob und inwiefern diese Histiocyten identisch seien mit den Hortegaschen Mesogliazellen. Die Fragestellung zielt dahin, ob die intravital das eingeführte Trypanblau magazinierenden Histiocyten sich elektiv nachfärben lassen mit der für das Mesoglia charakteristischen Färbemethode. Auf Grund ihrer neuen (etwas traumatisierenden — Ref.) Versuchsanordnung äußert sich Verf. nicht definitiv für die Identität beider Zellelemente. Aus der diesbezüglichen neuesten Literatur läßt sich leider keineswegs eine Übereinstimmung der Autoren entnehmen (Jimenez de Asua, Metz und Spatz, Bratiano und Llombert). Was die Stellung der Histiocyten zur Schutzbarriere und zum reticuloendothelialen System anbelangt, so glaubt Verf. ihre frühere Ansicht aufrechterhalten zu dürfen trotz der entgegengesetzten Meinung speziell der Roussyschen Schule, die in der Mesoglia ein eigenartiges, hoch differenziertes mesodermales Element sehen will, das wenig mit der Schutzmembran zu tun hat [Asua, vgl. diese Ber. **6**, 642; Metz u. Spatz, Z. Neur. **89**, 137 (1924); Bratiano u. Llombert, diese Ber. **12**, 30.] *Higier* (Warschau).

Heringa, G. C.: Funktionelle Anpassung im Bereich des Bindegewebes. (*40. Vers. d. Anat. Ges., Breslau, Sitzg. v. 10.—13. IV. 1931.*) Anat. Anz. **72**, Erg.-H., 123—132 (1931).

In diesem zusammenfassenden Vortrage untersucht Verf. die funktionelle Anpassung im Bereich des Bindegewebes vom Standpunkt des Histologen an Hand folgender Fragen: 1. Ist für die Entstehung fibrillärer Strukturen überhaupt mechanische Beeinflussung unbedingt erforderlich? In der lebenden wie auch in der leblosen Natur können fibrilläre Strukturen auch ohne gerichtete mechanische Prägung auf Grund micellarer Wechselwirkung entstehen. 2. Können außer den erwähnten Micellarkräften auch äußere mechanische Kräfte auf die Entstehung von Faserstrukturen fördernd wirken? Das steht außer Zweifel. Offenbar spielen aber die äußeren Kräfte nur eine vermittelnde Rolle, während der schließliche Zusammenhalt der Fasersubstanz im wesentlichen doch auf die Micellarkräfte zurückgeht. Ferner spielen die Konzentration der Ausgangslösung wie auch die eigene Anisotropie der Micellen eine Rolle. 3. Genügen mechanische Kräfte zum Verständnis der Bindegewebsstrukturen in vivo? Mechanische Faktoren allein reichen zur Erklärung nicht aus, um so weniger, je tiefer man in die mikroskopische Analyse der Gewebsstrukturen vordringt. Sogar die Sehne, welche in Regenerationsversuchen die Wirkung funktioneller Einflüsse klar erkennen läßt und auch in ihrem Bau scheinbar so einfach und schematisch ist, zeigt bemerkenswerte Besonderheiten: Bei schwacher Vergrößerung und schräg auffallendem Licht sieht man eine Pseudoquerstreifung, deren Ursache entweder in einer spiraligen Eigenform der Micellen oder in einer spiraligen Anordnung derselben zu suchen ist. Ferner findet man eine spiralige Windung der Faserbündel umeinander. Die Neigung zu Spiralenbildung ist vielen Faserstoffen gemeinsam. Man kommt zu dem Schluß, daß die Spiralen in der Eigenart des Kollagens begründet sind und als solche mit dessen Anisotropie

engstens zusammenhängen. 4. Kann uns das Verständnis dieser Strukturen durch Berücksichtigung der Eigenschaften des Kollagens erleichtert werden? Über den stofflichen Aufbau des Kollagens ergibt sich aus der Röntgenanalyse die Erkenntnis, daß die Sehne eine festgefügte, regelmäßige Struktur aufweist. 5. Ist die Dichtigkeit der Struktur eine dem Kollagen allgemein zukommende Eigenschaft oder ist sie als Ergebnis funktioneller Anpassung anzusehen? Zur Erklärung der Verschiedenheiten des Kollagens je nach Körperregion und -konstitution können mechanische Einflüsse nicht ausreichen. Aus verschiedenen Beobachtungen ergibt sich, daß sich der Gewebsstoffwechsel an der Ausbildung struktureller Gebilde mitbeteiligt; so können Reticulin und Kollagen unter dem Einfluß von Stoffwechselprodukten reversibel ineinander übergehen. Das Problem der funktionellen Anpassung ist demnach äußerst verwickelt. *Jochims.*

Nauck, E. Th.: Die Wellung der Sehnenfasern, ihre Ursache und ihre funktionelle Bedeutung. Gegenbaurs Jb. **68**, 79—96 (1931).

An Sehnen verschiedener Herkunft wird das Bestehen einer spontanen Wellung beschrieben. Sie verschwindet durch Spannung der Sehne, sowohl in vivo, durch Muskelanspannung, wie auch am excidierten Gewebe durch mechanischen Zug. In der Todesstarre schwindet die Wellung nicht. Sie wird hervorgerufen durch die Wirkung der elastischen Fasern, deren Anwesenheit in der Sehne gezeigt wird. Embryologisch tritt die Wellung der Sehnen zu gleicher Zeit mit den elastischen Fasern auf. Die physiologische Bedeutung der beschriebenen Tatsachen ist die Einbeziehung einer elastischen Federung in dem Muskelsehnenapparat. *Heringa* (Amsterdam).

Ougaroff, A. A.: Beiträge zur Kenntnis der Entwicklung des zellfreien Knochengewebes. (*Kabinett f. Zool. d. Wirbeltiere u. f. Vergleich. Anat., Univ. Taškent.*) Z. mikrosk.-anat. Forschg **26**, Festschr. Schaffer Tl 1, 327—346 (1931).

Untersuchungen am Knochengewebe verschiedener Fische ergeben, daß augenscheinlich die Tätigkeit der Osteoblasten bei der Entwicklung des zellosen Knochens nicht nur im allgemeinen, sondern auch in Einzelheiten die gleiche ist, wie bei der Entwicklung zellhaltiger Knochen. Ein prinzipieller Unterschied zwischen beiden Knochengewebsarten besteht also nicht, es handelt sich eher um einen quantitativen Unterschied, da bei dem zellosen Knochen alle Osteoblasten regelmäßig in Knochensubstanz umgewandelt werden. *Hintzsche* (Bern).

Bloom, William: Some relationships between the cells of the blood and of the connective tissues. (Beziehungen zwischen Blutzellen und Bindegewebe.) (*2. internat. Zellforscherkongr., Amsterdam, Sitzg. v. 4.—9.VIII. 1930.*) Arch. exper. Zellforschg **11**, 145—156 u. 167—169 (1931).

Verf. entwickelt in diesem Hauptreferat vorwiegend die Grundsätze Maximows: 1. Eine scharfe Abgrenzung zwischen Lymphocyten und Monocyten sei unmöglich. Die oftmals dazu verwendeten Kriteria, wie z. B. die supravitale Neutralrotfärbung, sind nicht zutreffend. Ebensowenig ist die positive Oxydasereaktion imstande, die myeloiden Zellen von den lymphoiden zu trennen, wo ja gerade die Myeloblasten oxydase-negativ sind. Die Monocyten im Blut und in entzündeten Geweben sollen vorwiegend aus herangewachsenen Lymphocyten herstammen und nur ausnahmefalls aus freien Bindegewebezellen. Wohl bilden Lymphocyten, Monocyten, Makrophagen und Fibroblasten eine kontinuierliche Reihe. 2. Der 2. Hauptsatz des Verf. betrifft die gegenseitigen Verhältnisse zwischen Makrophagen (Histiocyten) und Fibroblasten. Es sei zwar nicht möglich, in allen Fällen diese 2 Typen nach scharf begrenzten Merkmalen abzugrenzen, dennoch sind vorwiegend durch den Unterschied im Verhalten Vitalfarbstoffen gegenüber die Typen fast immer deutlich verschieden. Kennzeichen, wie die Bildung von Tonofibrillen und kollagenen Fasern seien jedoch auch nach Verf. unzureichend. — 3. Können fixe Fibroblasten in freie Histiocyten umwandeln? Verf. lehnt zwar diese Möglichkeit auch im erwachsenen Organismus nicht völlig ab, nähert sich also gewissermaßen dem Standpunkt V. Möllendorffs, bleibt jedoch der Meinung, daß diese Umwandlung praktisch, z. B. bei der Entzündung, nur eine unbedeutende

Rolle spielen kann. Die übergroße Mehrzahl der Entzündungshistiocyten und Monocyten stamme aus herangewachsenen, emigrierten Lymphocyten. — In der Diskussion werden vom Verf. diese Ansichten noch einmal unterstrichen. *J. de Haan* (Groningen).

Möllendorff, von: Die Entstehung von Histiocyten in Kulturen erwachsenen Bindegewebes. (*2. internat. Zellforscherkongr., Amsterdam, Sitzg. v. 4.—9. VIII. 1930.*) Arch. exper. Zellforschg **11**, 157—161 u. 167—169 (1931).

Verf. führt als Stütze seiner Behauptung, daß Histiocyten bei Entzündung massenhaft aus dem Fibrocytennetz sich lösen, neue Versuche mit Gewebekulturen erwachsener Fibrocyten an, wo infolge verschiedener Reize, wie z. B. Trypanblauzusatz ein derartiges Sichlösen sich sehr leicht nachweisen läßt. Die freien Zellen verhalten sich wie typische Histiocyten, an erster Stelle durch das Vorhandensein der typischen undulierenden Membran Carrels. Verf. bestreitet die Beweiskraft eines verschiedenen Betragens bei der Trypanblauspeicherung für die Abgrenzung von Fibrocyten und Histiocyten. Jedenfalls sei der Fibrocyt nicht als eine ausdifferenzierte Endform zu betrachten. Verf. verzichtet ausdrücklich auf eine Diskussion über die Frage, inwieweit auch andere Zellen des Blut-Bindegewebes sich von Fibrocyten herleiten lassen.

J. de Haan (Groningen).

Tannenberg, Joseph: Blut- und Bindegewebe. Über die Umwandlungsfähigkeit der Fibroblasten in Makrophagen. (*2. internat. Zellforscherkongr., Amsterdam, Sitzg. v. 4.—9. VIII. 1930.*) Arch. exper. Zellforschg **11**, 165—169 (1931).

Verf. wendet sich gegen die Beweiskraft der Versuche v. Möllendorffs, nach denen auf bestimmte Reize (Kälte, Trypanblau usw.) aus einem Fibrocytennetz in Explantationsversuchen freie Zellen vom Histiocytentypus sich lösen würden. Die fraglichen freien Zellen seien immer Untergangsformen von Fibroblasten, welche nur rein äußerlich histiocytenähnlich waren. Die Schädigung meinte Verf. vorwiegend aus dem Resultat von Vitalfärbung und Trypanblau schließen zu können; bei Weiterzüchtung erwiesen sich die fraglichen Zellen als nicht mehr lebensfähig. Ein Übergang von Fibrocyten in Histiocyten sei deshalb unbewiesen; umgekehrt können wohl Fibroblasten ähnliche Zellen aus Monocyten hervorgehen. Betreffs der Umwandlungsmöglichkeit von Lymphocyten in Monocyten usw. meint Verf., daß die vereinzelten Zellen, welche bei Lymphdrüsenexplantation unter einer großen Zahl zugrunde gehender Lymphocyten auswachsen, möglicherweise keine wirklichen Lymphocyten seien.

Zu dieser Aussprache kann Ref. erwähnen, daß Caffier aus eigener Erfahrung an menschlichen Kulturen die Umwandlungsmöglichkeit einerseits von Lymphocyten bis zu Fibroblasten, aber auch umgekehrt die Rückwandlung von Fibrocyten in Rundzellen hat feststellen können. — Friedheim fand unzweifelbare Rückbildung von freien Rundzellen aus embryonalen Fibrocyten als Reaktion auf verschiedene Arten von Mikroorganismen. — Levi vertritt die Meinung, daß die sog. Fibroblasten der Gewebskulturen den Bindegewebszellen des Körpers nicht gleichzustellen sind, sondern eine Zellform darstellen, welche das Resultat sei der Anpassung an das fremde Milieu. — von Möllendorff und Tannenberg, und in seinem Schlußwort ebenso Bloom halten an ihren Meinungen fest. Als Resultat der Aussprache kann schließlich festgestellt werden, daß der Gegensatz Maximow-von Möllendorff nicht mehr so schroff ist wie vorher. *J. de Haan* (Groningen).

Huzella, Th.: Beziehungen zwischen Blut und Bindegewebe in der Milzkultur. (*2. internat. Zellforscherkongr., Amsterdam, Sitzg. v. 4.—9. VIII. 1930.*) Arch. exper. Zellforschg **11**, 170—177 (1931).

Nach einleitenden Bemerkungen über die bisherigen Befunde bei Milzkulturen teilt Verf. seine eigenen Erfahrungen mit, teilweise sich stützend auf die mikrokinematographische Beobachtung. Die 3 Stadien, durch welche die Milzkultur sich kennzeichnet, werden erwähnt: Emigration, zuerst der mobilen Elemente, zumal von Lymphocyten, dann von größeren Zellen, zuletzt das Auftreten und als einziger Typus Sicherhalten der fibroblastähnlichen Zellen. Die Bildung und die Anordnung der Silberfasern um das explantierte Stück herum und anknüpfend an die schon bestehenden Fasern des letzteren werden beschrieben. Was die verschiedenen Zelltypen anbelangt, die mikrokinematographische Beobachtung lehrt, wie unzulässig es ist, genetische

Zellbeziehungen aus rein morphologischen Kriterien abzuleiten, wo ja die Zellformen von Augenblick zu Augenblick wechseln, jedes Zellbild nur ein Zustandsbild darstellt. Nach Verf. ist unbewiesen die Behauptung, daß die schließlich als Dauerkultur sich handhabenden Zellen des Fibroblastentypus nur aus den Reticulumzellen des Explantats heranwachsen sollten; es sei ebensogut eine Umwandlung aus Monocyten möglich. Die elastische Spannung des Fasernetzes soll das Zellwachstum lenken, die Zellform beeinflussen. Die Umwandlung von sessilen Elementen in Rundzellen sei durch veränderte Spannungen im Fasernetz bedingt. Wo Schwankungen in diesen Spannungen in der normalen Milz fortwährend stattfinden, sei es nicht gerechtfertigt und auch nicht zweckmäßig, mehrere Arten von Endothelzellen und denselben nahestehenden Elementen zu unterscheiden. — Das Fasersystem tritt nach Verf. extracellular und relativ unabhängig von den Zellen auf. Die Gewebekultur verhält sich wie ein kleiner Organismus eigener Art und strebt, in Wechselwirkung mit dem leblosen Milieu, auf eine Art Einheit. Mit dem Auftreten des argyrophilen Fasernetzes wird ein elastisches Gerüst gebildet, welches der Struktur des explantierten Stückes angepaßt ist. — In der vorgeführten Filmaufnahme wird der Einfluß der elastischen Spannung auf das Wachstum gezeigt; und ebenso das Einwachsen von Kulturzellen in die Gewebsspalten von mittels Trypsin zellfrei gemachten Gefrierschnitten. *J. de Haan* (Groningen).

Seemann, G.: Über die Beziehungen zwischen den einkernigen Blut- und Bindegewebselementen und über ihre Rolle bei Entzündung. (*2. internat. Zellforscherkongr., Amsterdam, Sitzg. v. 4.—9. VIII. 1930.*) Arch. exper. Zellforschg **11**, 162—164 u. 167—169 (1931).

Verf. verteidigt die Meinung der Aschoffschen Schule und lehnt die von Bloom entwickelte Lehre von der Übergangsmöglichkeit von Lymphocyten in Monocyten usw. ab. Mittels Neutralrot und Janusgrün sollten in den Versuchen des Verf. Monocyten und Lymphocyten sich scharf trennen lassen, ebenso Fibrocyten und Histiocyten. Auch zwischen letzteren gäbe es keine Übergänge im Sinne von Möllendorffs. Bei der Entzündung seien zwar in großer Zahl einkernige weiße Blutzellen in großer Zahl emigriert, sondern von vornherein als monocytoide Zellen vorhanden, nicht als Lymphocyten. Die Entzündungspolyblasten sollten also aus emigrierten Monocyten und Ortshistiocyten herstammen; Fibrocyten und Endothelien sollten sich an der Bildung derselben nicht beteiligen, ebensowenig wie die Lymphocyten. In der Kultur gehen die Lymphocyten sämtlich zugrunde. Verf. sah niemals einen heranwachsen. In einem Schema wird an eine strenge Differenzierung der Blut- und Bindegewebeelemente festgehalten. *J. de Haan* (Groningen).

Knoll, W.: Weitere Beiträge über die Entstehung des Hämoglobins im Erythroblastenkern. Fol. haemat. (Lpz.) **44**, 310—317 (1931).

Gegenüber Angaben der neueren Literatur weist Verf. darauf hin, daß er schon 1911 bei Erythroblasten beider Generationen sowie in blutbildenden Organen (bei perniziösen Anämien) ein primäres Auftreten des Hämoglobins im Kern (Oxychromatin) und dann erst Auftreten von (oxyphilem) Hämoglobin im basophilen Protoplasma beschrieben hat. Im weiteren ist die Hämoglobinbildung von Karyolyse des Erythroblastenkerns begleitet. Später sind die Befunde des Verf. an Material von menschlichen Embryonen ergänzt worden, in vorliegender Veröffentlichung geschieht dies durch die Resultate der Untersuchung des Blutbildes zahlreicher Säugetiere. — Die Oxydasereaktion der Zellen der „roten" Reihe, als welche von verschiedenen Autoren eine diffuse Färbung des Zelleibs angesehen wurde, ist als eine mikrochemische Anwendung der Hämoglobinreaktion des Benzidins aufzufassen. *W. Berg.*

Gavazzeni, M., e L. Beltrametti: Osservazioni sui leucociti sudanofili. (Beobachtungen über die sudanophilen Leukocyten.) (*Istit. Clin. Med. Gen., Univ., Pavia.*) Giorn. Clin. med. **12**, 995—1004 (1931).

Untersuchungen an 48 Patienten mit tuberkulösen Lungenerkrankungen ganz verschiedener Stadien ergaben, daß Leukocyten mit sudanophilen Lipoidgranulis bei solchen

Patienten ebenso spärlich vorkommen wie bei Gesunden. Doch findet man verhältnismäßig mehr Zellen, welche viele feine Granula einschließen. Ein- und doppelseitiger Pneumothorax ist ohne Einfluß auf den genannten Befund. Eine Beziehung zwischen der eosinophilen und der sudanophilen Granulation besteht nicht, wie sich auch durch Beobachtung an mehreren Wurmkranken wieder bestätigen ließ. *H. Simmel* (Gera).

Hett, J.: Krystalloide im Lymphknoten. (*Anat. Anst., Univ. Halle a. S.*) Z. mikrosk.-anat. Forschg **25**, 618—620 (1931).

In Zellen der Marksubstanz aus Lymphknoten des Retroperitonealraums junger weiblicher weißer Mäuse wurden Krystalloide gefunden. Feine parallel angeordnete stäbchenförmige Gebilde gehen oft durch die ganze Zelle. *Fritz Levy* (Berlin).

Shigenobu, Takuo: Über die quantitative Veränderung einiger Substanzen der Leichenleber in verschiedenen Zeiten. (*Gerichtsärztl. Inst., Univ. Okayama.*) Okayama-Igakkai-Zasshi **43**, 905—918 u. dtsch. Zusammenfassung 919 (1931) [Japanisch].

Bei der postmortalen Zersetzung von Meerschweinchenlebern tritt der maximale Wert an Milchsäure im Frühling, Sommer und Herbst etwa 12—24 Stunden nach dem Tode auf, im Winter viel später (bei 0—11° etwa nach 2 Wochen); ungefähr gleichzeitig damit kommen auch die sog. Fäulniserscheinungen makroskopisch auffallend zum Vorschein. Die Vermehrung des Reststickstoffs macht die größten Fortschritte, wenn die Leiche im Freien liegt, die geringsten bei Zimmerleichen. Bei Wasserleichen geht die Reststickstoffvermehrung nur $^1/_2$—$^1/_4$mal so rasch vor sich; nur wenn die Wasserleiche an die Wasseroberfläche aufsteigt, nimmt der Reststickstoff der Leber schnell zu und übertrifft bald alle anderen Fälle. *Borger.*°°

Raszeja, Franciszek: Biologische Vorgänge bei Knochenregeneration nach Brüchen. Chir. Narz. Ruchu **4**, 233—259 (1931) [Polnisch].

Ein Sammelreferat der neuzeitlichen Ansichten über biologische Prozesse, welche die Konsolidation der frakturierten Knochen begleiten. *L. Tonenberg* (Warschau).°

Heiberg, K. A.: Variation von Geschwulstmitosen. (*Chir. Klin., Finsen-Inst., Kopenhagen.*) Virchows Arch. **281**, 73—77 (1931).

Polemik gegen fast alle bisher erschienenen Arbeiten auf diesem Gebiete (Hirschfeld und Klee-Rawidowicz, Kemp, Goldschmidt und Fischer), welche sich mit den Variationen der Mitosen bei Carcinomen befassen, wobei, soweit Ref. es übersehen kann, die betreffenden Arbeiten nicht immer richtig zitiert sind und die bisher benutzten Objekte (Ehrlich-Adenocarcinom der Maus, Jensen-Sarkom der Ratte und Mäusesarkom S. 37) als „jedenfalls nicht gewöhnliche, typische, stärker bösartige Gewächse" bezeichnet werden. Die von den gesamten Autoren erhobenen Befunde über Vielgestaltigkeit der Mitosen werden durch besondere Ausnahmen erklärt und als abweichende Befunde angesehen. In der Regel wird das Größenniveau der Mitosen von gleichmäßigem Typ sein, was durch in einer Tabelle zusammengestellte Messungen belegt wird. Es folgen noch einige Hinweise über die Kerngrößen in Carcinomzellen. (Vgl. diese Ber. **14**, 532, **13**, 281.) *H. Laser* (Heidelberg).

Keimzellen.

Penners, A.: Keimzellwanderungen während der Entwicklung tierischer Keime. Verh. physik.-med. Ges. Würzburg, N. F. **55**, 206—222 (1930).

Ein Vortrag, in dem die Keimzellwanderungen und die morphologische Ausprägung der Keimbahn für Hydrozoen, Echinodermen, Insekten, Oligochäten und Wirbeltiere vergleichend betrachtet werden. Während bei allen diesen Gruppen Keimzellwanderungen in der Embryonalentwicklung nachgewiesen werden können, ist eine echte Keimbahn, eine wohl charakterisierte Zellfolge vom befruchteten Ei bis zur ausgebildeten Keimzelle nur bei Insekten und Oligochäten bekanntgeworden. Eine spezielle Keimbahn kann, wie das Beispiel der Oligochäten nach Untersuchungen des Verf. zeigt, trotz der Anwesenheit dauernd teilungsfähiger Zellen, der Neoblasten, ausgebildet sein. *Seidel* (Königsberg).

Hughes-Schrader, Sally: A study of the chromosome cycle and the meiotic division-figure in Llaveia bouvari — a primitive coccid. (Studie über den Chromosomencyclus

und die Reifeteilungsfiguren bei Llaveia bouvari, einer primitiven Coccide.) (*Dep. of Zool., Columbia Univ., New York.*) Z. Zellforschg **13**, 742—769 (1931).

Durch morphologische Merkmale, Lebensgeschichte und Cytologie stellt Llaveia bouvari eine primitive Schildlausart dar. Sie lebt an Jatrophaarten in Mittelamerika und erzeugt im Jahr eine einzige Generation. Aus den im Januar gelegten Eiern schlüpfen im Februar die Larven, welche nach einigen Häutungen im April und Mai an der Wirtspflanze emporwandern, wo die Entwicklung zu Ende läuft. Im August erfolgt die Paarung, die Männchen sterben gleich darauf, die Weibchen leben an der Wirtspflanze bis Ende Dezember weiter, wo sie dieselbe verlassen, sich in die Erde eingraben und in eine von ihnen ausgeschiedene Wachsschicht hinein die Eier ablegen. Parthenogenese und Hermaphroditismus wurden nie beobachtet. — Die somatischen Zellen der Weibchen besitzen 6 Chromosomen, die sich leicht zu 3 Paaren anordnen lassen. Bei den Männchen finden sich nur 5, von dem längsten (X-Chromosomen-) Paar fehlt ein Partner: X-O-Typus. Die somatischen Mitosen sind, wie auch die Oogonien- und Spermatogonienteilungen normal; es treten dabei bipolare Spindeln mit Zentralkörperchen auf. Auch die Eireifung scheint normal zu verlaufen. Dagegen weist die Spermatogenese Besonderheiten auf. Im Kern der Spermatocyte I. Ordnung beginnt die Chromatinmasse des X-Chromosoms schon sehr frühzeitig sich zu verdichten. Darauf wird der Kern zu 3 Lappen ausgezogen, welche sich schließlich voneinander als 3 selbständige Bläschen trennen. Eines derselben enthält das X-Chromosom, in den beiden anderen entwickelt sich je ein Paar der Autosomen. Noch während der Verdichtung tritt bei jedem Chromosom ein Längsspalt auf, dadurch bilden die paarigen Chromosomen Tetraden, das X-Chromosom eine Dyade. Wenn die Chromosomen völlig entwickelt sind, verschwindet die Wand der Bläschen; fast unmittelbar darauf entsteht an den entsprechenden zwei Enden jeder Chromosomengruppe eine helle, homogene Plasmamasse, welche von den Chromosomen gegen die Pole der Zelle hin ausstrahlt, wegen ihrer Form wird sie Polarkonus genannt. Nachdem alle 3 Polarkegel eine parallele Lagerung angenommen haben, tritt die erste Teilung ein, auf jeden Tochterkern kommen 5 Monaden, 2 von jeder Tetrade, 1 von der X-Dyade. Beim Auseinanderweichen treten zwischen den einzelnen Teilungsprodukten feine Röhren auf (interchromosomal tubes), welche zu einer einheitlichen Zentralspindel oder Stemmkörper verschmelzen, welcher durch sein Längenwachstum die Chromosomen gegen die Zellwand zu schieben scheint. In dem Maße als dieser Prozeß fortschreitet, verschwinden die Polarkegel. Der Kernteilung folgt die Zellteilung durch hantelförmige Einschnürung. Die zweite Reifeteilung beginnt nach einer kurzen Interkinese mit der paarigen Verkettung der Monaden, das unpaare X-Chromosom heftet sich dabei an ein bestimmtes der 2 Monadenpaare an. Die Einzelheiten der Teilung: Polarkegel, interchromosomale Röhren, Stemmkörper, Zellteilung, sind die gleichen wie oben. Das Ergebnis sind zweierlei Spermatiden, die einen mit 3, die anderen mit 2 Chromosomen. Merkwürdigerweise tritt nun eine Verschmelzung der Spermatiden ein. Zwei mit ungleichem Chromosomenbestand vereinigen sich zu einem zweikernigen Produkt; solche verschmelzen dann wieder zwei miteinander, so daß vierkernige Zellen resultieren. Ähnliche Erscheinungen bei der nahe verwandten Protortonia primitiva machen es wahrscheinlich, daß sich aus dieser vierkernigen Zelle 4 normale Spermien entwickeln. — Der primitive Charakter der Spermatogenese von Llaveia erweist sich in erster Linie in der Bildung von Tetraden, welche bei keiner anderen Schildlausart während der Spermatogenese beobachtet wurde. *H. Buchner* (München).

Nath, Vishwa, and Murli Dhar Nangia: A demonstration of the vacuome and the Golgi apparatus as independent cytoplasmic components in the fresh eggs of teleostean fishes. (Ein Nachweis von Vakuom und Golgi-Apparat als unabhängige Plasmabestandteile in frischen Teleostiereiern.) (*Dep. of Zool., Government Coll., Univ. of the Panjab, Lahore, India.*) J. Morph. a. Physiol. **52**, 277—307 (1931).

Untersucht wurden Eier von Ophiocephalus punctatus und Rita rita auf verschie-

denen Entwicklungsstadien. In beiden Fällen konnte an den lebenden Zellen das mit Neutralrot färbbare Vakuom deutlich unterschieden werden von den nicht färbbaren Golgi-Elementen. Behandlung mit Osmiumsäure zeigt, daß das Vakuom niemals imprägniert wird, wohl aber die Golgi-Apparat-Elemente. Letztere sind stark lipoidhaltig, die Vakuomelemente nicht. Die Auffassung von Parat und seiner Schule, daß Golgi-Apparat und Vakuom miteinander identisch seien, wird diskutiert und auf Grund dieser und früherer Befunde abgelehnt. — Die Bedeutung von Golgi-Apparat und Vakuom für die Differenzierungsvorgänge im Ei ist für die beiden untersuchten Formen verschieden. Bei Rita beteiligt sich weder Vakuom noch Golgi-Apparat in sichtbarer Weise an den Bildungsvorgängen, die Bedeutung der beiden Plasmabestandteile bleibt unklar. Bei Ophiocephalus dagegen gehen aus den Vakuomelementen durch Eiweißanreicherung die Eiweißdotterkugeln, aus den Golgi-Apparatelementen durch Fettanreicherung die Fettdotterkugeln hervor. — Eine Reihe von Abbildungen ist beigegeben. *W. Jacobs* (Kopenhagen).

Bank, Ottokar: Der Einfluß hoher Temperatur auf die Gonade von Helix pomatia. (*Inst. f. Allg. Biol., Univ. Brünn.*) Biol. generalis (Wien) **7**, 429—444 (1931).

Erwachsene Exemplare von Helix pomatia, die besonders wegen ihres Hermaphroditismus und der Möglichkeit, gleichzeitig Hoden und Ovarien zu beeinflussen, gewählt waren, wurden täglich 2 Stunden lang für mehrere Wochen (bis zu 81 Tagen) einer Temperatur von etwa 40° ausgesetzt. Die Tiere, die vorher einige Zeit in gut befeuchteten Terrarien gehalten worden waren, kamen während des Versuches in Glaswannen, deren Boden teilweise mit Wasser beschickt war. Während des Versuches war gewöhnlich eine größere Lebhaftigkeit der Tiere zu bemerken. An den ersten Tagen der Einwirkung gingen ziemlich viele der wenig hitzeresistenten Individuen verloren. Die Keimzellen reagieren lebhaft auf die Schädigung durch Hitze und sind wesentlich empfindlicher als die übrigen Teile des Körpers. In beiden Abschnitten der Zwitterdrüse treten Degenerationen auf, auf die jedoch schon während der weiteren Hitzeeinwirkung eine Regeneration folgt. Letztere geht von den noch erhaltenen Abschnitten der Drüse aus. Auffallend war die größere Hitzeresistenz der Eier in der Gonade gegenüber den Spermien, die dagegen im Zwittergang wahrscheinlich unempfindlicher sind, da sie dort immer angetroffen werden. *Hett* (Halle a. S.).

Lucas, Francis F., and Mary B. Stark: A study of living sperm cells of certain grasshoppers by means of the ultraviolet microscope. (Eine Studie über die lebenden Samenzellen einiger Heuschrecken mit Hilfe des Ultraviolett-Mikroskops.) (*Bell Telephone Laborat. a. New York Homeopathic Med. Coll. a. Flower Hosp., New York.*) J. Morph. a. Physiol. **52**, 91—113 (1931).

Es werden zunächst die Vorteile der Photographie mit ultraviolettem Licht erörtert. Die Methode eignet sich besonders zur Darstellung lebender Zellen. An Hand von Beispielen (Spermatogenese von Heuschrecken) wird gezeigt, daß sich fast alle am fixierten Objekt festgestellten Einzelheiten durch die Ultramikroskopie der lebenden Zelle nachprüfen lassen und zwar nicht nur Chromosomen-, sondern auch Protoplasmastrukturen, womit hier eine Möglichkeit gegeben ist, die sonst bei gewöhnlichem Licht optisch leeren Teile in vivo zu studieren. *Hett* (Halle a. S.).

Baker, John R.: An improved fluid for mammalian sperm-suspensions. (Eine erprobte Flüssigkeit für Suspensionen von Säugetierspermatozoen.) (*Dep. of Zool. a. Comp. Anat., Univ., Oxford.*) Quart. J. exper. Physiol. **21**, 139—140 (1931).

Vom Verf. wird eine Lösung für Säugetierspermatozoen von der Zusammensetzung angegeben: Glykose 3,0 g, $Na_2HPO_4 \cdot 12\,H_2O$ 0,6 g, NaCl 0,2 g, KH_2PO_4 0,01 g, Aqua dest. 100 ccm. Bei Zusammensetzung dieser Lösung wurde zunächst geprüft, in welchem Verhältnis Glykose- und NaCl-Gehalt sein müssen. Die Güte der Lösung wurde beurteilt an Meerschweinchenspermatozoen, wobei 3 Teile Lösung und 1 Teil Nebenhodenschweifsekret bei 37° in einer feuchten Kammer in offenen Schalen nach 1 und 6 und 11 Stunden beobachtet wurden. In einer weiteren Untersuchung wurde festgestellt, daß der

Phosphatpuffer nicht durch Natriumacetat und Natriumcitrat ersetzt werden kann. Weiterhin ergab sich, daß Rohrzucker durch Glykose ersetzt werden kann, aber es zeigt sich kein Vorteil für die Bewegung. Schwache Verdünnungen erwiesen sich als günstig. Die Konzentration von KH_2PO_4 wurde mit 0,01% anstatt 0,03% angesetzt, nicht weil die größere Alkalescenz besser für die Beweglichkeit der Spermatozoen ist, sondern weil das Wachstum von Pilzen verhindert wird, was in der ursprünglichen Flüssigkeit besonders groß war. *Redenz* (Würzburg).

Einzellige.

(*Cytologie.*)

Vlk, Wladimir: Über die Struktur der Heterokontengeißeln. (*Abt. f. Kryptogamenkunde, Dtsch. Univ. Prag.*) Beih. z. bot. Zbl. I **48**, 214—220 (1931).

Zur Klärung der unsicheren systematischen Stellung der Heterokontenalgen untersuchte der Verf. den Bau der Geißel vermittels durch Körner und Fischer modifizierten Löfflerischen Geißelfärbungsmethode. Als Untersuchungsobjekte dienten Botrydiopsis arhiza und eine Heterococcusart. Es erwies sich, daß beide Heterokonten 2 Geißel haben, eine längere bewimperte Hauptgeißel und eine kürzere, einfache Neben- bzw. Peitschengeißel. Durch den Vergleich der von Peterssen untersuchten Chrysomonaden-Geißel (Synura, Uroglena) ergibt sich eine vollständige Übereinstimmung mit untersuchten Heterokonten. Dies spricht für die Auffassung Paschers von den verwandtschaftlichen Beziehungen der Heterokontae zu den Chrysophyceen. *V. Vouk* (Zagreb).

Mast, S. O.: Movement and response in Difflugia with special reference to the nature of cytoplasmic contraction. (Bewegung und Reizbeantwortung bei Difflugia mit besonderer Berücksichtigung der Natur der plasmatischen Kontraktion.) (*Mt. Desert Island Biol. Laborat., Salisbury Cove, Maine.*) Biol. Bull. **61**, 223—241 (1931).

Der protoplasmatische Teil von Difflugia pyriformis und D. acuminata ähnelt sehr in seinem Aufbau jenem von Amoeba proteus. Er besteht aus einer oberflächlichen elastischen Membran, dem Plasmalemm, einer zentralen flüssigen Masse (Plasmasol) und einem diese umgebenden Plasmagel. Die Fortbewegung geschieht durch Ausstrecken von Pseudopodien; sie entstehen offenbar durch Kontraktion des in der Schale verbleibenden Plasmaanteiles, doch konnte der genaue Mechanismus nicht ermittelt werden. Wenn sich die Spitze des Pseudopodiums irgendwo festgeheftet hat, wird das Plasmasol in den Gelzustand verwandelt und dieser Prozeß setzt sich durch das ganze Pseudopodium fort. Wenn die elastische Kraft des Gels größer wird als in den anderen Körperteilen, findet eine Kontraktion statt, das Pseudopodium wird kürzer und dicker und der Rest des Plasmasols wird in den Körper zurückgedrückt. Gelegentlich verläßt unter experimentellen Bedingungen D. pyriformis ihr Gehäuse. Sie vermag eine Zeitlang nackt weiterzuleben, ihr Verhalten unter diesen Umständen wird geschildert. D. pyriformis sammelt sich in der helleren Hälfte der Zuchtgefäße an. Eine leichte Berührung eines ausgestreckten Pseudopodiums ruft ein Umbiegen desselben nach der gereizten Seite hin hervor, während nach stärkerer Berührung sich das ganze Pseudopodium rasch kontrahiert. Unter Umständen kann sich die Reizbeantwortung auch an weiter von der Reizstelle entfernt befindlichen Körperteilen (z. B. solchen in der Schale befindlichen) bemerkbar machen. Es scheint, daß beim Reiz „etwas" entsteht, das durch das Plasma sich fortpflanzt und Kontraktion hervorruft, eine Erscheinung, die an höhere Formen erinnert. *v. Brand* (Hamburg).

Lwoff, André: La nutrition carbonée de Polytoma uvella. (Die C-Ernährung von Polytoma uvella.) (*Laborat. de Protistol., Inst. Pasteur, Paris.*) C. r. Soc. Biol. Paris **107**, 1070—1072 (1931).

Im Anschluß an die Untersuchungen von Pringsheim 1921 und Pringsheim und Mainx 1926 wird die Brauchbarkeit verschiedener C-Quellen für Pol. uv. untersucht. Es zeigt sich, daß nur Essig- und Buttersäure als C-Nahrung in Betracht kommen; maßgebend für die Verwendbarkeit ist nicht die gerade oder ungerade Zahl der C-Atome (Pringsheim und Mainx), sondern die Zahl der CH_2-Gruppen. Es scheint, daß Polytoma uvella nur die β-Oxydation bewirken kann, durch die 2 CH_2-

Gruppen aus dem Molekül ausgegliedert werden. Die keine CH_2-Gruppe führende Essigsäure ist direkt verwertbar. Die acyclischen Säuren, die mehr als 4 C-Atome enthalten, werden von diesem Organismus nicht angegriffen. Es zeigt sich also, daß — im Gegensatz zu Bakterien, Hefen und Pilzen, die allen möglichen Säuren ihre C-Nahrung entnehmen können —, die beiden bisher untersuchten Protozoen nur die niederen Glieder der acyclischen Reihe verwerten können, und zwar greift Polytoma ausschließlich, Euglena mit Vorliebe jene Säuren an, die die CH_2-Gruppe in gerader Zahl führen (vgl. diese Ber. 2, 251). *Marie Rosenberg* (Berlin-Dahlem).

Jacobson, Irene: Fibrilläre Differenzierungen bei Ciliaten. (*Protozoenabt., Inst. f. Schiffs- u. Tropenkrankh., Hamburg.*) Arch. Protistenkde 75, 31—100 (1931).

Zahlreiche Ciliaten wurden hauptsächlich mit 3 Methoden untersucht: Silbernitrat nach Klein, Opalblau nach Bresslau, Toluidinblau nach v. Gelei. Daneben kamen Eisenhämatoxylin, Mallory, Goldchlorid nach Apathý und die Feulgensche Nuclealreaktion zur Anwendung. Durch Vergleich der auf verschiedene Weise erlangten Bilder kommt die Autorin zum Resultat, daß der Verlauf der Kleinschen Silberlinien in vielen Fällen mit einer Oberflächenskulptur übereinstimmt. Auch findet man oft eine Basalkornverbindung auf Umwegen und nicht in einer Anordnung, wie eine Leitung zur Koordination bewegter Organellen dies unbedingt erfordern müßte. Es kommen Fälle vor (unbewimperte Rückenfläche von Euplotes und Chilodon), wo eine nervöse Funktion schon theoretisch ganz in den Hintergrund rückt und die Silberlinie als Stützstruktur sich aufzwingt. Die Autorin kommt schließlich zur Ansicht, daß die meisten Tatsachen, die über das Silberliniensystem bekannt sind, sich ebensowohl durch die Annahme einer nervösen als auch einer stützenden Funktion erklären lassen. Es gibt aber außerdem noch eine Reihe von Tatsachen, die ungezwungen nur zu deuten sind, wenn man die Fibrillen als Stützorganellen auffaßt. Ein anderes Kapitel ist der Widerlegung des neuromotorischen Apparates bei Paramaecium gewidmet. Jacobson konnte in einwandfreier Weise und durch Experimente unterstützt nachweisen, daß die von Ch. Rees (1922) beschriebenen Fasersysteme bei Paramaecium nichts weiter als explodierte Trichocysten sind. Durch plötzliche Koagulation (1% Osmiumsäure) der Oberfläche werden die explodierten Trichocysten an der Ausschleuderung verhindert und entladen sich ins Innere des Tieres. Mit heißem Sublimat-Alkohol fixiert, erhalten sich die Tr. meist in situ, dann läßt sich auch kein Fasersystem nachweisen, nach Osmiumdämpfen tritt umgekehrt gerade das Fasersystem auf und die Trichocysten fehlen (aus eigener Erfahrung kann ich dies bestätigen, Ref.). Besonders verdienstlich hat sich J. durch die gelungene Nachuntersuchung der Trichocystogenese an Paramaecium und Frontonia gemacht. Die Feulgen-Reaktion wies nach, daß weder die Trich. noch deren Entwicklungsstadien chromidialer Natur sind (negative Feulgen-Reaktion). Auch bei den Binnenkörpern des Großkernes, aus welchem nach Toenniges die Tr. entstehen sollen, fehlt die Nucleal-Reaktion. Es ließ sich keinerlei Beziehung zwischen Trichocystengenese und Großkern nachweisen, vielmehr erinnert, wie die Autorin treffend bemerkt: das Bildungsplamsa mit den in ihm enthaltenen Trichocystenanlagen morphologisch und physiologisch lebhaft an die stärkebildenden Leukoplasten der Pflanzen. Hier wie dort finden wir recht selbständige, in sich abgeschlossene Plasmamassen, die frei im übrigen Zellplasma liegen; hier wie dort wachsen die anfangs kleinen Einschlüsse in ihnen heran, bis sie endlich die Maße des Bildungsplasmas um ein Vielfaches übertreffen. 56 Bilder und ein ausführliches Literaturverzeichnis vervollständigen die Arbeit.

L. H. Bretschneider (Utrecht).

Rees, Charles W.: The anatomy of Diplodinium medium. (Anatomie von Diplodinium medium.) (*Zoöl. Div., Bureau of Animal Industry, U. S. Dep. of Agricult., Iberia Livestock Exp. Farm, Jeanerette, Louisiana.*) J. Morph. a. Physiol. 52, 195 bis 215 (1931).

Die vorliegende Untersuchung befaßt sich mit dem allgemeinen Aufbau dieses Ophryoscoleciden, bespricht die verschiedenen zwischen Pellicula und Entoplast

gelegenen fibrillären Membranen und stellt nun auch von dieser Seite fest, daß ein die verschiedenen Erfolgsorgane (Cirren, Oesophagus) verbindendes Fibrillensystem nicht vorhanden ist. (Für das verwandte Epidinium bereits vom Ref. in den Verhandlungen der Deutschen Zoologischen Gesellschaft 1931 festgestellt). Obwohl mit dem Verf. nicht in allen Punkten übereinstimmend, bedeutet diese Arbeit doch einen guten Schritt vorwärts. 17 Strichätzungen vervollständigen den kurzen Text, die Mikrophotos hätten besser fortgelassen werden können — sie sind in dieser Form als Dokumente untauglich. *L. H. Bretschneider* (Utrecht).

Cavallini, F.: La gemmazione in Trichodina pediculus. (Die Sprossung von Trichodina pediculus.) (*Istit. di Zool., Univ., Pavia.*) Arch. Protistenkde **75**, 167 bis 178 (1931).

Als Vermehrungs- und Rekonstruktionsprozesse sind von Trichodina pediculus (Protozoa, Ciliata, Peritricha, Urceolarinae) Teilung, Konjugation und Endomyxis bekannt. Cavallini fand T. p. außer den Teilungen in den Monaten Mai bis September auch in Sprossung. Der Parasit stammt von Hydra aus der Umgebung von Pavia. Untersucht wurde das Material lebend; nach Betäubung mit Chloroformdämpfen wurden diese Parasiten mit den Flüssigkeiten von Dubosq-Brasil, einem Gemenge von Pikrin-Eisessig und Formol [Acid. picr. soluc. aquosa 15 Teile, Acid. acet. (konzentriert?) 3 Teile, Formol (40%) 1 Teil] mit gutem Resultat fixiert. Champys Flüssigkeit ist für cytologische Details ausgezeichnet, aber die Pectinellen brechen darin ab. Färbungen: Hämatoxylin von Hänsen, Heidenhain, Carazzi und gewöhnliches Boraxcarmin. — In der Arbeit wird die Entwicklung unserer Kenntnisse über T.p. kurz zusammengefaßt, es wird mitgeteilt, von welchen Ciliaten Endomyxis bekannt ist (diese sind: Paramaecium aurelia, P. bursaria, P. caudatum, Didinium nasutum, Uroleptos mobilis, Spathidium spatula, Pleurotrichia bifaria, Stylonychia pustulata). Die eigenen Untersuchungen enthalten die Beschreibung der Sprossungsprozesse, wobei der neue Sproß am Vorderende als eine sich vergrößernde Knospe entsteht. Die interessanten Vorgänge laufen am Macronucleus ab, welcher sich in viele kleine Teile mit einem sich intensiver färbenden Zentrum teilt, welche einschnürend auf den Sprößling und den sprossenden Teil sich verteilen. Der Micronucleus teilt sich in die zwei Hälften. Nach Ablauf der Macronucleusteilung vereinigen sich die Macronucleusderivate wieder zu einem hufeisenförmigen Kern. Es entsteht ein neuer Wimperkranz usw., und der Sproß löst sich ab. — Nach C.s Auffassung ist die Sprossung ein mit der Endomyxis und Konjugation vergleichbarer Reorganisationsprozeß. Zur Arbeit ist eine Tafel mit deutlichen Abbildungen sowie Literatur beigegeben. *Entz* (Tihany).

Barker, H. Albert, and C. V. Taylor: A study of the conditions of encystment of Colpoda cucullus. (Untersuchung der Encystierungsbedingungen von Colpoda cucullus.) Physiologic. Zoöl. **4**, 620—634 (1931).

Die Zucht der Tiere erfolgte in einem künstlichen Medium (Zusammensetzung nach Osterhaut); als Futter diente eine Reinkultur des Bacteriums Pseudomonas fluorescens. Bei allen Versuchen wurden Glasschälchen mit einem bestimmten Volumen der Kulturflüssigkeit (0,5 ccm) und nur Ciliaten eines Klons verwendet. Bei 2tägiger Übertragung einer geringen Anzahl von Tieren, also unter Vermeidung einer zu starken Anreicherung, wird weder die Teilungsrate noch der Prozentsatz der Cysten durch Veränderung der Wasserstoffionenkonzentration (p_H 6,2—8,2) merklich beeinflußt. Läßt man die Tiere 3—4 Tage sich ungestört vermehren, so tritt am Ende dieses Zeitabschnittes in allen p_H-Bereichen innerhalb der oben angegebenen Grenzen (ebenso, wie es schon früher in Kulturen in Heuaufguß bekannt war) eine Encystierung von 90—100% der Gesamtzahl der Tiere ein. Die Menge des Futters in den Kulturen hat ebenso wenig Einfluß auf die Encystierung wie das p_H. Den ausschlaggebenden Faktor (wenn auch vielleicht nicht den allein wirksamen) erblicken die Verff. in der starken Anreicherung der Tiere und den durch die Stoffwechselprodukte verursachten Veränderungen des Mediums. Durch tägliche Übertragung der Tiere in frisches Medium

kann die Encystierung für Wochen, vielleicht für unbegrenzt lange Zeit verhindert werden. *F. Gross* (Berlin-Dahlem).

Woodruff, Lorande Loss: Micronuclear variation in Paramecium bursaria. (Mikronucleare Variation bei Paramecium bursaria.) (*Osborn Zool. Laborat., Yale Univ., New Haven.*) Quart. J. microsc. Sci. **74**, 537—545 (1931).

Im Juli 1924 fand Verf. Formen von P. bursaria, die sich von den normalen mit 1 Mikronucleus durch den Besitz von 2 Mikronuclei unterschieden. Sie wurden teils in Massen-, teils in Zählkulturen bis 1931 in Heuaufguß kultiviert. Im Oktober traten Formen mit 1 Mikronucleus auf und bis Juni 1925 wurden alle bimikronuclearen Linien allmählich unimikronuclear, nachdem im März und April des gleichen Jahres auch Formen mit 1—4 Mikronuclei beobachtet worden waren. Bis 1930 wurden die Tiere in Massenkulturen weitergezogen und von da ab wieder auf ihre Kernverhältnisse hin untersucht. Eine Kultur wies der Form nach normale Mikronuclei in Einzahl auf, nur mit außerordentlich schwacher Färbbarkeit, so daß die Kerne nur als achromatische „Schatten" sichtbar wurden. Bei einer Abzweigung von der gerade besprochenen Kultur konnte von dem Mikronucleus keine Spur mehr nachgewiesen werden. Die seit 1924 immer stärker werdende Reduktion des Kleinkernapparates führte zu einem amikronuclearen Zustand, ohne daß die Lebensfähigkeit der Tiere im mindesten nachgelassen hätte. Für diese Reduktion bzw. für eine Vermehrung der Zahl der Mikronuclei, wie sie auch bei anderen Infusorienarten beschrieben worden ist, gibt es nach Woodruff verschiedene Entstehungsmöglichkeiten: Atypische Reorganisation nach Konjugation oder Endomixis (wurden vom Verf. bei P. bursaria nie beobachtet), vorzeitige Teilung oder unregelmäßige Verteilung der Mikronuclei bei der Zellteilung (wurde einmal festgestellt) und durch allmähliche „Degeneration" der Mikronuclei. Aus der Lebensfähigkeit amikronuclearer Tiere, welche (wie bei Oxytricha) die Fähigkeit zur Konjugation oder Endomixis verloren haben, leitet Verf. einen weiteren Beweis für die somatische bzw. generative Natur des Makro- bzw. Mikronucleus der Ciliaten ab. *F. Gross* (Berlin-Dahlem).

Richardson, K. C., and E. S. Horning: Cytoplasmic structures in binucleate opalinids, with special reference to the Golgi apparatus. (Plasmastrukturen in zweikernigen Opaliniden, mit besonderer Berücksichtigung des Golgi-Apparates.) (*Dep. of Anat., Univ., Sydney.*) J. Morph. a. Physiol. **52**, 27—45 (1931).

Material: Protopalina intestinalis (Stein) und Pr. hylarum (Raff), daneben Nyctotherus cordiformis. An fixierten sowie an vitalgefärbten Tieren wurden die kurzstäbchenförmigen Mitochondrien festgestellt, die meistens in einer bestimmten Weise zum Zellkörper orientiert liegen. Bei den Opalinen stehen die Mitochondrien oft in engem Kontakt mit schwachfärbbaren Granulis, die anscheinend ein Reserveeiweißdepot vorstellen. Wenn man die Tiere in Ringerlösung hungern läßt, verschwinden diese Granula. Die Beziehungen der Mitochondrien zu diesen Granulis möchten die Verff. so deuten, daß die Mitochondrien — ebenso wie die Plastiden der Pflanzen — als Eiweißbildner funktionieren. — Durch Imprägnation lassen sich andere Gebilde mannigfaltiger Gestalt darstellen, die unregelmäßig im Plasma zerstreut liegen, und die als Golgi-Apparat-Elemente aufgefaßt werden. — Die Beschreibungen sind durch gute Mikrophotographien illustriert. *W. Jacobs* (z. Z. Kopenhagen).

Vergleichende Morphologie.

Vergleichende Anatomie der Tiere.

Organe der Ernährung.

Dobrosecky, Irene D.: Morphological and cytological studies on the salivary glands and alimentary tract of Cicadula sexnotata (Fallen), the carrier of aster yellow virus. (Morphologische und cytologische Untersuchungen über die Speicheldrüsen und den

Verdauungskanal von Cicadula sexnotata, dem Überträger der Astern-Gelbkrankheit.) Contrib. Boyce Thompson Inst. **3**, 39—58 (1931).

Bei einer vergleichend morphologischen und cytologischen Untersuchung der giftfreien und gifttragenden Individuen des Blatthüpfers Cicadula sexnotata konnte Verf. kein Organ entdecken, daß irgendwie mit dem Gift, das die Astern-Gelbkrankheit verursacht, in Verbindung gebracht werden konnte. Eine morphologische Studie der Speicheldrüsen von Cicadula sexnotata ließ erkennen, daß sie sich aus drei Paar Drüsen zusammensetzen: die Schleimdrüse, die seröse Drüse und eine funktionslose Drüse. Die cytologische Untersuchung der Speicheldrüsen zeigte, daß 5 verschiedene Typen von Drüsenbläschen in den hauptsächlichsten Drüsen vorhanden sind. Die Speicheldrüsen der jüngsten Larvenstadien stimmen in Zahl und Anordnung der Drüsenbläschen mit denjenigen der Imagines überein. Bei Individuen, die verhungert waren, waren die Speicheldrüsen größer als normal. Eine vergle chende Untersuchung von normalen und Krankheitskeime tragenden Tieren zeigte keine bemerkenswerten Unterschiede. In den Speicheldrüsen wurden keine fremden Organismen vorgefunden. Eine genaue morphologische Untersuchung des gesamten Verdauungsapparates hatte den Zweck, die Beziehungen, die zwischen den verschiedenen Regionen des Verdauungsapparates vorhanden sind, aufzudecken. Die cytologische Untersuchung des Verdauungsapparates zeigte, daß der Kropf und die sog. Filterkammern die wichtigsten Punkte der Verdauung darstellen. Weiterhin fand Verf. auf Grund der cytologischen Beobachtungen, daß der aufsteigende Mitteldarm mit krystallinischen Produkten angefüllt ist und daß die Zellen der Malpighischen Gefäße und des Enddarmes sekretorischer Natur sind. In den Zellen des Verdauungsapparates und seiner Anhänge wurden ebenfalls keinerlei fremde Organismen gefunden. Desgleichen wurden in den Lumina des Verdauungsapparates keine Bakterien festgestellt. *Buchmann* (Berlin-Steglitz).

Fuchs, Hugo: Von dem Ductus angularis oris der Arrauschildkröte (Podocnemis expansa). (Ein neues Organ?) (*Anat. Inst., Univ. Göttingen.*) Nachr. Ges. Wiss. Göttingen, Math.-physik. Kl. Nr **6**, Biologie, 131—147 (1931).

Der Ductus angularis oris entspringt an der Innenseite des Angulus oris als ein in die Mundhöhle sich öffnender, hohler, mit Epithel ausgekleideter Gang, der sich zunächst etwas aufwärts, dann in leichtem Bogen rückwärts wendet, dabei anfangs auf die mediale Seite des vorderen Abschnittes der lateralen Kaumuskulatur, weiterhin zwischen laterale und mediale Kaumuskulatur zu liegen kommt, und schließlich inmitten der Muskulatur in der Fossa temporalis blind endigt. Querschnitt halbmondförmig, mit lateraler Konkavität und medialer Konvexität. Der lateralen Wand liegt sagittal ein Strang dicht zusammengedrängter (teils rundlicher, teils spindelförmiger) Zellen an, so daß eine Vorbuchtung in die Lichtung hinein zustande kommt. Auf diesen Zellstrang zu sind die Fasern des oberen Abschnittes der lateralen Kaumuskulatur gerichtet, „als wollten sie daran sich inserieren". Beziehungen zu Os jugale und Os pterygoideum, ferner sehr innige zum Ramus supramaxillaris und R. inframaxillaris, sowie zum Nervus buccinatorius. Diese Verhältnisse gelten zunächst nur für Embryonen (4 Stück untersucht, im einzelnen manche Verschiedenheiten), aber auch bei einem untersuchten Jungtier wurde der Ductus angularis oris, und zwar wiederum beiderseitig, gut entwickelt vorgefunden, nur hat sich der der Lateralwand außen aufliegende Zellstrang zu Sehnengewebe umgewandelt und ist damit Bestandteil der (lateralen) Kaumuskulatur geworden. Im Leben ist jener Gang vermutlich mit Luft gefüllt, die eingesaugt und ausgepreßt wird, vielleicht ähnlich dem funktionalen Zusammenhang zwischen Tuba auditiva (Eustachii) und Musculus levator veli palatini. — Bei älteren Embryonen von Emys europaea und Chelone imbricata wurden schwach entwickelte Anlagen des Ductus gefunden, hingegen bei einer jungen „Karettschildkröte" (offenbar ist Caretta caretta gemeint) keine Spur. — Als Bursa angularis oris ist bei einigen Anuren (insbesondere bei Discoglossus pictus, ferner bei Dendrobates tincto-

rius, Bombinator pachypus, B. igneus; kürzlich schon bei Anhydrophryne beschrieben) eine ähnliche Bildung zu beobachten, die sich jedoch hauptsächlich nasenwärts (nicht rückwärts) wendet und infolgedessen mit den Kaumuskeln nicht oder nur ganz wenig in Beziehung tritt. Deshalb trägt Verf. Bedenken, Ductus a. o. und Bursa a. o. zu homologisieren. Vergleiche mit der Glandula parotis der Säugetiere oder der Mundwinkeldrüse der Vögel oder mit der Giftdrüse der Giftschlangen dürften auszuschließen sein. Eine Deutung des Ductus a. o. als phylogenetischen Abkömmling einer ehemaligen prämandibulären Schlundtasche erscheint gegenwärtig höchst problematisch. *Kummerlöwe* (Leipzig).

Hennig, Waldemar: Beschreibung der Zahnleiste in einem Unterkiefer von Caiman sclerops. (*Anat. Inst., Univ. München.*) Gegenbaurs Jb. **68**, 487—495 (1931).

Verf. beschreibt die Zahnanlagen eines 14 cm langen Embryos von Caiman crocodilus (= Alligator sclerops) an der Hand einer Querschnittsserie und eines Wachsplattenmodells. Die beiden Zahnleisten verlaufen entsprechend der Form der Unterkiefer ununterbrochen durch deren ganze Länge, sind an der vordersten Spitze deutlich voneinander getrennt und verschwinden hinter der letzten Zahnanlage. Die Zahnanlagen sind auf beiden Leisten fast durchgehends symmetrisch angeordnet und stehen im hinteren Abschnitt weiter auseinander als im vorderen. Ihr Entwicklungszustand ist ungleichmäßig. Eine Reihe von Zahnanlagen ist terminal an die Zahnleiste gelagert, eine 2. Reihe liegt buccal von ihr (infolge einer buccalen Verlagerung der ursprünglich terminal angelegten Anlagen im Verlauf der weiteren Entwicklung). Die Zahl der Anlagen beträgt auf jeder Seite 27. Da das erwachsene Tier fast stets 18—19 Zähne in jedem Unterkiefer besitzt, müssen 8—9 Zähne zugrunde gehen bzw. retiniert werden; doch läßt es sich nicht entscheiden, welche Zähne erhalten bleiben. Als Gesamtzahl der Zahnfamilien werden 17 angenommen. Es kann daher eine Interferenz zweier Zahnreihen zu einer einzigen (Bolks Scheinmonostichie) ausgeschlossen werden.

Josef Lehner (Wien).

Brodersen, Max: Altersveränderungen am Zahnbein. I. Die Umschichtung der Zahnbeinlamellen und Umbauten am Tuberculum dentale. (*Anat. Inst., Univ. Kiel.*) Gegenbaurs Jb. **65**, 465—480 (1930).

Mit Hilfe der Spaltmethode wurde die Anordnung der Dentinlamellen v. Ebners, welche als Anwachsstreifen genetisch bedingt sind, und ihre Veränderungen mit zunehmendem Alter an Menschen- und Rinderzähnen untersucht. Die Zähne wurden in Formol fixiert, nach Alkoholbehandlung nach v. Ebner entkalkt und nach Entfernung des Zements in toto oder am Längsschnitt mit einer feinen Nadel gestichelt. Die Anordnung der so erhaltenen Spaltlinien stimmt in der äußeren Längsfaserschicht bei Mensch und Rind grundsätzlich mit den Befunden v. Ebners überein. An den Schneidezähnen des Rindes verlaufen die Spaltlinien im Bereich des Tuberculum dentale in bogigen Zügen, ein Zustand, der erst infolge eines Umbaues im Verlaufe der ersten 4 Lebensjahre erreicht wird. Ein Vergleich der Spaltlinien bei Zähnen von Mensch und Rind verschiedenen Alters zeigt, daß die Fibrillenschichten der Anwachsstreifen sich mit zunehmendem Alter aus der Schräglage zum reinen Längsverlauf drehen, daß also ein typischer Umbau des fertigen Zahnbeins vor sich geht, aus dem annähernd das Alter eines Wurzelzahns bestimmt werden kann. Die Umschichtung erfolgt zuerst in der äußeren Zone des Zahnes, zuletzt in den jüngsten Schichten nahe der Pulpahöhle. Das v. Ebnersche Schema der Dentinlamellen gilt nur für Zähne jungen und mittleren Alters und ist auf der linqualen Zahnhälfte insofern etwas abzuändern, als hier die Lamellen mehr der Oberflächenkontur entsprechend verlaufen als in der labialen Hälfte. Hinsichtlich der Frage, ob der festgestellte Umbau des Zahnbeins eine funktionelle Anpassung darstellt, ist darauf hinzuweisen, daß eine örtliche Anpassung der Fibrillenschichten an Kauschliffen oder Plomben nicht nachweisbar ist. Dagegen geht der Umbau mit einer veränderten Calciumverteilung im alternden Zahn einher, wie Gerlach (vgl. diese Ber. **17**, 277) nachweist. *Josef Lehner* (Wien).

Schacht, Hermann: Über den Vorderdarm der Cyprinodonten. (*Histol. Inst., Univ. Wien.*) Z. mikrosk.-anat. Forschg **26,** Festschr. Schaffer Tl 1, 534—546 (1931).

Bei allen untersuchten **11** Arten von Zahnkärpflingen konnte ein Magen weder anatomisch noch histologisch festgestellt werden. Die kurze Speiseröhre besitzt eine quergestreifte Muskelhaut, welche aus einer inneren Längs- und äußeren Ringslage besteht, und eine in Längsfalten gelegte Schleimhaut, die ein geschichtetes prismatisches Epithel trägt, dessen oberste Lage mit einem niedrigen Bürstenbesatz versehen ist. In das Epithel sind je nach Tierart verschieden reichlich Becherzellen eingelagert. Neben diesen gewöhnlichen Becherzellen fanden sich bei Belonesox (Hornhecht) auch oxyphil gekörnte Becherzellen. Weiters sind im Oesophagusepithel stets auch Sinnesknospen festzustellen. Die Speiseröhre geht unmittelbar in den Darm über; die Übergangsstelle ist durch eine Einschnürung gekennzeichnet. *Josef Lehner* (Wien).

Kullmann, Hanns: Verhornungserscheinungen im Epithel der Speiseröhrenschleimhaut einiger Nagetierarten. (*Anat. Anst., Univ. Halle a. S.*) Z. mikrosk.-anat. Forschg **25,** 496—517 (1931).

Die Untersuchungen brachten zunächst eine Bestätigung der Angaben von Goetsch, daß bezüglich des Speiseröhrenepithels bei Nagern 2 Typen zu unterscheiden sind. Beim 1. Typ besteht ein echtes Strat. corneum mit kernlosen Zellen und ein darunterliegendes Strat. granulosum. Beim 2. Typ kommt es nicht zur vollständigen Verhornung, indem auch noch die oberflächlichsten abgeplatteten Zellen veränderte Kerne oder Kernreste zeigen. Ein Strat. granulosum fehlt. Zum 1. Typ gehören Maus, Ratte und Meerschweinchen, zum 2. Typ das Kaninchen. Weiterhin konnte die Angabe Rubelis vom Vorkommen von Einschnürungen des Oesophagus an ganz bestimmten Stellen bestätigt werden. Bei Maus und Ratte finden sich 3 Engen, beim Meerschweinchen und Kaninchen nur 2. Im Bereiche der Engen ist das Epithel im ganzen und besonders die inneren verhornten Schichten verdickt. Bei Maus, Ratte und Meerschweinchen fehlen infolge der mechanischen Abnützung im Bereiche der engen Stellen die nur vom Strat. corneum gebildeten Hornspitzen und Vorsprünge, welche sonst im ganzen Oesophagus wahrzunehmen sind, fast vollständig. Beim Kaninchen verhält sich das Speiseröhrenepithel individuell verschieden. In den einen Fällen ist zwischen Strat. granulosum und Strat. corneum eine aus verquollenen Zellen bestehende Zwischenschicht vorhanden, die in anderen Fällen fehlt. Die vergleichsweise untersuchte Speiseröhre der Katze zeigt keine Verhornung. Jedenfalls wird, wie auch Goetsch annimmt, die Verhornung des Oesophagusepithels bedingt durch den stärkeren mechanischen Reiz, den die rauhe Nahrung ausübt. *v. Schumacher* (Innsbruck).

Irwin, Dudley A.: The anatomy of Auerbach's plexus. (Anatomie des Auerbachschen Geflechts.) (*Dep. of Anat., Univ., Toronto.*) Amer. J. Anat. **49,** 141—166 (1931).

Der ganze Verdauungskanal vom Meerschweinchen wurde mittels Methylenblaumethode zwecks Darstellung des Auerbachschen Geflechts untersucht. Verf. hat verschiedene Methylenblaumethoden probiert. (Das Einlegen der Stückchen in Farblösung verschiedener Konzentrationen, Injektion.) Die besten Resultate erhielt Verf. bei der Anwendung einer originellen Modifikation, die aus folgenden Momenten besteht: Blutentziehung bei dem durch Kopftrauma getöteten Tiere. Ausschneidung des Verdauungsrohr (mit Ausnahme von Magen und Blinddarm). Entleeren des Darminhalts. Herausdrehen der Darmwand und sorgfältiges Spülen der Mucosa mit physiologischer Kochsalzlösung. Aufspannung der 10 cm langen Darmabschnitte (Serosa nach außen!) auf die Glasröhrchen, deren Durchmesser dem Lumen des bestimmten Darmabschnitts entspricht. Einlegen der Glasröhrchen mit den aufgespannten Darmstück in eine 0,01 proz. Methylenblaulösung (senkrecht stehen lassen). Magen und Blinddarm werden durch Einspritzung der phys. Kochsalzlösung und gleichzeitiger Verbindung der Öffnungen aufgespannt und in der Farblösung eingelegt. Nach 50 Minuten schneidet man kleine Stückchen vom Darmrohr und untersucht sie unter dem Mikroskop, um die gewünschte Intensität der Färbung zu prüfen. Rectum, Dickdarm, lassen sich etwa

nach 2 Stunden gut tingieren, der Dünndarm nach 3—4 Stunden. Man fixiert die Objekte samt der Glasröhre in 10proz. Ammoniummolibdatlösung. Dann werden die Darmstücke zerschnitten und nach mehrmaligem Waschen durch Schaben mit einem stumpfen Messer von der Mucosa befreit. Ferner folgt Entwässerung durch Alkohol und Einschließen in Kanadabalsam. Es gelang dem Verf. eine recht gleichmäßige Färbung der Nervenelemente des ganzen Verdauungskanals zu erzielen. Die Nervenknoten und Nervenzellen wurden vollkommen gefärbt, was eine genaue Zählung der Nervenzellen ermöglichte. Die solcherweise erhaltene Kurve, die die quantitative Verteilung der Nervenzellen längs des ganzen Verdauungskanals zeigt, ist sehr interessant. Vom caudalen Drittel der Speiseröhre steigt die Kurve auf und erreicht sein Maximum im Pylorusgebiete (etwa 20000 Nervenzellen auf 1qcm); weiter sinkt die Kurve hinüber (7000 im Dünndarm). Ein Sprung ist im Gebiete des Coecum zu bemerken. Im Dickdarm steigt die Kurve wieder auf und erreicht im Rectum dieselbe Höhe wie im Magengebiete. Verf. gibt eine genaue Beschreibung der Form der Nervenknoten und Anastomosen des Auerbachschen Geflechts längs des ganzen Verdauungskanals. Die Vagusfaserbündel, die ihre Zweige zu den Speiseröhren- und Magennervenknoten aussenden, wurden gefunden. *B. J. Lawrentjew* (Moskau).

Wetzel, Georg: Weitere Veränderungen des Darmkanals bei pflanzlicher und tierischer Nahrung. (*40. Vers. d. Anat. Ges., Breslau, Sitzg. v. 10.—13. IV. 1931.*) Anat. Anz. **72**, Erg.-H., 275—278 (1931).

Der Verf. berichtet über Untersuchungen, die den Zweck hatten, den Einfluß der verschiedenen pflanzlichen bzw. tierischen Nahrung auf den Dünn- und Dickdarm der Ratten festzustellen. Der Dickdarm weist bei pflanzlicher Nahrung ein größeres Gewicht, aber auch eine größere Länge auf als bei tierischer Nahrung. Das Duodenum der Fleischfresser besitzt ein Gewicht von 6,6, bei Pflanzenfressern von 9,1% auf den ganzen Dünndarm berechnet. Das Duodenum der Pflanzenfresser überwiegt sonach an Gewicht bedeutend, die Länge verhält sich entsprechend. Bei den verschieden ernährten Ratten konnte ein erheblicher Einfluß der Pflanzennahrung auf das Fassungsvermögen des Dünndarms nicht festgestellt werden. Auch die Untersuchung der Aufsaugungsorgane, der Zotten ergab keine genügenden Zahlenunterschiede, um hier Sicheres aussagen zu können. Die stärkere Entwicklung des Colon der Körnerratten soll nach Wetzel darauf zurückzuführen sein, daß die Pflanzennahrung höhere Anforderungen an die Schleimhaut stellt als die Fleischnahrung. Die Nahrungsstoffe dürften im Dünndarm nicht vollständig ausgenützt werden, was zur Folge hat, daß bei Pflanzennahrung auch noch im Dickdarm eine Aufsaugung stattfindet. In der Tat ergibt die Untersuchung der Dickdarmschleimhaut und Muskelschicht, daß bei der Wägung der drüsige Abschnitt überwiegt, die Massenzunahme sonach hauptsächlich auf Rechnung der Crypten und nicht der Muskelhaut zu setzen ist. *Pernkopf* (Wien).

Drüsen. (*Exokrin- und Endokrindrüsen als selbständige Organe.*)

Wajda, St.: Cytologische Untersuchungen über die Spinnstoffsekretion der Trichopterenlarven. (*Histol. Abt., Inst. f. Vergleich. Anat., Univ. Krakau.*) Bull. Acad. polon. Sci., Cl. Sci. math. et natur., S. B Nr **2**, 307—319 (1931).

Material: Anabolia nervosa und Limnophilus sp. Fixierung sofort nach dem Fang der geöffneten Tiere sehr schnell in Bouins Gemisch. Beste Färbung mit Wasserblau-Eosin. Die Kerne in den Drüsenzellen sind sehr stark verzweigt, zum Teil fragmentiert. In Übereinstimmung mit den Untersuchungen an Spinndrüsen anderer Insektenlarven konnte auch hier eine rege Beteiligung von aus dem Kern ausgestoßener Nucleolarsubstanz an der Sekretbildung festgestellt werden; anscheinend wird überhaupt alles Sekret auf diese oder jene Weise aus Nucleolarsubstanz gebildet. Im einzelnen zeigten sich Verschiedenheiten im Verhalten der Nucleolen. Im einfachsten Fall werden sie direkt ins Plasma ausgestoßen, zerteilen sich hier und geben direkt das Sekret. Oder aber die Nucleolarsubstanz macht im Plasma bestimmte, in der Färbung hervortretende

Veränderungen durch. Es können ferner Teile des Kerns mit Nucleolarsubstanz, aber ohne Chromatin, abgeschnürt werden. In dieser von einem Stück Kernmembran umschlossenen Vakuole quillt die Nucleolarsubstanz auf und wird so zum Sekret. Schließlich werden auch einige Anzeichen dafür gefunden, daß Chromatin sich in eine nucleolenartige Substanz umwandeln und zu Sekret werden kann. — Es ist nur schade, daß dies alles aus zufällig gefundenen Bildern erschlossen wurde, daß nicht methodisch Sekretionstätigkeit hervorgerufen und untersucht wurde. — 9 farbige Abbildungen sind beigegeben. *W. Jacobs* (z. Z. Kopenhagen).

Rabl, H.: Über die akzessorische Schilddrüse im Zungenbein des Meerschweinchens. (*Inst. f. Histol. u. Embryol., Univ. Graz.*) Z. mikrosk.-anat. Forschg **26,** Festschr. Schaffer Tl 1, 347—370 (1931).

Bei Embryonen von 10 mm Länge an wie auch bei ausgewachsenen Tieren werden kleine, fast stets in der Medianebene der Knochensubstanz des Zungenbeins ein- oder angelagerte akzessorische Schilddrüsen gefunden. Aus der Regelmäßigkeit ihres Vorkommens wird geschlossen, daß es sich um funktionstüchtige Organe handelt. Weiter wird die Vermutung ausgesprochen, daß die verschiedenartigen Ausfallserscheinungen nach Thyreoektomie bei Menschen und Tieren auf den wechselnden Ausbildungsgrad dieser wie anderer akzessorischer Schilddrüsen zurückzuführen ist. Die nicht sehr zahlreichen Follikel der Zungenbeindrüse sind in der Hauptsache weite, häufig unregelmäßige Bläschen oder gebogene und ausgebuchtete Schläuche, denen sich weite Venencapillaren dicht anschmiegen. Infolge der prallen Füllung mit Kolloid ist der epitheliale Wandbelag der Follikel stark abgeplattet. Kleinere von höheren Zellen ausgekleidete Bläschen finden sich nur selten in größerer Menge. Die Entwicklung der Zungenbeinschilddrüse wird ausführlich geschildert. Von dem im Bereich des 2. Schlundbogens gelegenen Ursprungsgebiet für das Schilddrüsengewebe, dem Epithel des Mundhöhlenbodens, wachsen bei Embryonen von 4—5 mm Länge solide Drüsenstränge hervor. Einige von diesen lösen sich alsbald ab, andere hingegen ziehen das Epithel des Mundhöhlenbodens zu einem Grübchen und schließlich zu einem glattwandigen kurzen Schlauch, dem Ductus thyreoglossus, aus. Der Ausbildung dieses Ganges folgt sehr schnell seine Atrophie nach. Bereits bei einem Embryo von 6,5 mm Länge wird er vermißt. Als einzige Überreste sind einzelne schwer abgrenzbare Zellgruppen zu beobachten. Daß die Gld. hyoidea aus Teilen des ehemaligen Schilddrüsenganges hervorgeht, ist anzunehmen, aber nicht mit Sicherheit nachweisbar. Auffallend ist, daß die vom Ductus thyreoglossus abstammenden akzessorischen Schilddrüsen im Vergleich zum Hauptorgan in ihrer Entwicklung wesentlich langsamer voranschreiten, eine Erscheinung, die teils auf die verminderte Potenz des Gangepithels, teils auf eine mangelhafte Blutversorgung zurückgeführt wird. *Neubert* (Tübingen).

Whitehead, Raymond: The significance of natural variations in the structure and cortical lipoid of the mouse suprarenal. (Über die Bedeutung der natürlichen Veränderungen in der Struktur und den Rindenlipoidgehalt der Mäusenebenniere.) (*Dep. of Path., Univ., Manchester.*) Brit. J. exper. Path. **12,** 305—311 (1931).

Histologische Untersuchungen an 65 Mäusenebennieren führten zur Feststellung von gewissen sexuellen Differenzen des Organs, die sich in ihrem Gehalt an morphologisch nachweisbaren Fettstoffen äußern: Die Nebennierenrinde der weiblichen Maus enthält im allgemeinen mehr Lipoide als die der männlichen. Nach „Stimulation" der Drüse (durch Adrenalininjektionen usw.) wird eine erhöhte Tätigkeit in der Marksubstanz und manchmal ein Abfall der Rindenlipoide beobachtet. Der Nachweis natürlicher Geschlechtsdifferenzen im Feinbau der Mäusenebenniere entzieht der Cramerschen „Theorie der Selbstkontrolle" ihre Grundlage. *H. J. Arndt* (Marburg).

Alpert, Louis K.: The innervation of the suprarenal glands. (Die Innervation der Nebennieren.) (*Dep. of Path., Yale Univ. School of Med., New Haven.*) Anat. Rec. **50,** 221—233 (1931).

An menschlichem Sektionsmaterial wurden die verschiedensten Verfahren zur

Nervendarstellung angewandt und folgende Untersuchungsergebnisse erhalten. Die an die Drüsen herantretenden Nerven sind markhaltig, ebenso viele der in die Rinde einstrahlenden Fasern, im Mark dagegen kommen markhaltige Fasern nicht vor. Die feineren Nervenverästelungen, die mit den Drüsenzellen in innige Verbindung treten, sind gleichfalls marklos. Ganglienzellen wurden in großer Anzahl, sowohl an der Drüsenoberfläche wie auch im Mark, besonders in der Hilusgegend gefunden, in der Rinde hingegen keine. Die feinere Verteilung der Nerven erfolgt in der Weise, daß die Zellen der Zona glomerulosa durch direkt von der Kapsel einstrahlende kurze Fasern versorgt werden. Zur Zona fasciculata verlaufen längere Fasern, die unter reichlichen Anastomosen um die Zellbalken ein dichtes Netzwerk bilden und mit feinen Ästchen schließlich in den Zellen enden. Von diesen Fasern werden auch die Zellen der Zona reticularis in ähnlicher Weise versorgt. In das Mark strahlen die großen ursprünglich markhaltigen Faserbündel ein, ohne, wie es scheint, innerhalb der Rinde Seitenäste abgegeben zu haben. Auch marklose Fasern gelangen aus der Rinde ins Mark. Die Ganglienzellen der Marksubstanz lassen in ihrem Inneren deutliche Neurofibrillen erkennen, während die Markzellen selbst von korbartigen Fibrillengeflechten umschlossen werden, von denen aus feine Fäserchen in die Zelleiber eintreten. *Neubert* (Tübingen).

Pines, L., und K. Narowtschatowa: Über die Innervation der Nebennieren. (*Anat.-Histol. Laborat., Bechterew-Inst. f. Hirnforsch., Leningrad.*) Z. mikrosk.-anat. Forschg **25**, 518—538 (1931).

Die Verff. untersuchen in den Nebennieren verschiedener Säugetiere besonders die Innervation der Rindensubstanz, die Verhältnisse zwischen Nerven und Gefäßen und die Frage über das Vorkommen rezeptorischer Apparate. In der Rindensubstanz beobachteten die Verff. radiale Nervenbündelchen, die sich verzweigten. Die feinsten Fäserchen endeten an einigen Stellen mit knöpfchenartigen Verdickungen an der Zelloberfläche. An den Blutgefäßen ließen sich Nervengeflechte in der Media und im Adventitium feststellen. Im perivasculären Bindegewebe fanden sich kolbenartige Endapparate fibrillärer Struktur. Analoge Gebilde waren im Bindegewebe auch unabhängig von den Gefäßen nachzuweisen. Die Verf. betrachten sie als Rezeptoren. Im chromaffinen Gewebe liegen zwischen den einzelnen Zellgruppen dichte Nervengeflechte und intercelluläre Apparate. Deren Nervenfäden lagern sich den einzelnen chromaffinen Zellen eng an, wobei sie feine knopfartige Endverdickungen an der Zelloberfläche bilden.
H. Rothley (Alsfeld).

Sauer, F. C., and Homer B. Latimer: Sex differences in the proportion of the cortex and the medulla in the chicken suprarenal. (Geschlechtsunterschiede in der Mark-Rindenproportion bei der Nebenniere des Hühnchens.) (*Dep. of Anat., Univ. of Kansas, Lawrence.*) Anat. Rec. **50**, 289—298 (1931).

Die Befunde stützen sich auf ein Untersuchungsmaterial von insgesamt 19 ausgewachsenen Hühnern beiderlei Geschlechts. Es zeigte sich, daß die Hennen 30% mehr Nebennierenrinde im Verhältnis zum Körpergewicht besitzen als die Hähne, obgleich das Gesamtgewicht der Drüsen in beiden Fällen ungefähr das gleiche ist. Die Rindensubstanzmenge ist beim Weibchen viel variabler als beim Männchen, eine Erscheinung, die als physiologische Schwankung angesehen wird. Histologisch fällt auf, daß Rinden- und Markzellen sich innig durchmischen. Dennoch ist es auf Grund der Anordnung der Zellmassen möglich, ähnlich wie bei den Säugern, eine Mark- und Rindenzone zu unterscheiden. Merkliche Gewichtsunterschiede zwischen den Drüsen beider Körperseiten sind nicht beobachtet. *Neubert* (Tübingen).

Gefäßsystem, Leibeshöhlen, blutbildende Organe.

Kihara, Takusaburo: Beiträge zur Anatomie des Lymphgefäßsystems der Wirbeltiere und des Menschen (Japaner). III. Nosé, Zenzo: Studium über das tiefe Lymphgefäßsystem der Froscharten. (*Anat. Inst., Kais. Univ. Kyoto.*) Fol. anat. jap. **9**, 347—364 (1931).

Da es nicht gelang, von den Lymphräumen aus und durch Einstichinjektion die

inter- und intramuskulären Lymphgefäße zur Darstellung zu bringen, wandte Verf. die folgende Methode an. Er injizierte dem Tier (Rana nigromaculata und Bufo vulgeris japonicus) von seinem subcutanen Lymphsacke aus von einer dünnen Silbernitratlösung so viel, daß sie die subfascialen und intermuskulären Substanzen völlig durchtränkte. Das Tier wurde dann in Formolwasser gehärtet, in Zelloidin eingebettet und in 200 μ dicke Schnitte zerlegt. Bei der mikroskopischen Untersuchung trat nun an diesen Schnitten die Endothelbekleidung der subcutanen und der tiefen Lymphräume, von der injizierten Silbernitratlösung gefärbt, sehr scharf hervor und erst mit Hilfe dieser imprägnierenden Injektion gelang es Verf., die intermuskulären Lymphräume aufzufinden. Die Injektion der intermuskulären Lymphräume gelang nur, wenn die dicht neben den Blutgefäßen verlaufenden Lymphräume hier durch Einstich mit gelatinehaltigem Berlinerblau direkt injiziert wurden. Die subcutan und submukös liegenden großen Lymphkanäle der Frösche sind aus verschieden gestalteten Spalträumen (Spatia lymphatica) zusammengesetzt. Die intermuskulär verlaufenden Lymphkanäle dagegen stellen im allgemeinen zylindrische Röhren dar, sind im großen und ganzen wie Blutgefäße geformt und ähneln besonders den Venen. Man darf daher diese Lymphräume als Lymphgefäße bezeichnen. Die Wandung der tiefen Lymphgefäße besteht einfach aus Endothelien, Muskel- und Bindegewebshaut fehlen ihnen gänzlich. Die großen Stämme der intermuskulären Lymphgefäße verlaufen nirgends allein, sondern immer in Begleitung der Arterie und Vene. An allen Arterien und ihren Begleitvenen finden sich in der Regel je 2 solche Begleitlymphgefäße. Das intermuskuläre Gefäßbündel besteht demnach in der Regel aus einer Arterie, einer Vene und 4 Lymphgefäßen. Hinsichtlich der Gestalt der tiefen Lymphgefäße ist noch zu erwähnen, daß an bestimmten Stellen eigentümliche Erweiterungen vorhanden sind, die Verf. als Sinus bezeichnet. In der Abhandlung beschreibt Verf. sehr eingehend die tiefen Lymphgefäße des Oberschenkels und des Bauches und teilt sie ein 1. nach den Lymphsinus, in die sie sich ergießen, und 2. nach den Blutgefäßen, welche sie begleiten. In bezug auf das nähere Verhalten der Blutgefäße und Lymphsinus, welche hier in Frage kommen, verweist Verf. auf Gaupps Anatomie des Frosches, da sie dort ausführlich beschrieben sind. Nur diejenigen Blutgefäße und Lymphsinus, welche von Gaupp nicht erwähnt sind, hat Verf. näher geschildert. Auch hinsichtlich der anatomischen Namen folgt Verf. ausschließlich Gaupp. (II. vgl. diese Ber. **18**, 108.) *Ballowitz.*

Kihara, Takusaburo: Beiträge zur Anatomie des Lymphgefäßsystems der Wirbeltiere und des Menschen (Japaner). IV. Nosé, Zenzo: Das Lymphgefäßsystem der Kröte, insbesondere seine Zirkulationsanordnung. (*Anat. Inst., Kais. Univ. Kyoto.*) Fol. anat. jap. **9**, 371—428 (1931).

Die vorliegende Arbeit soll zur Ergänzung der Gauppschen Gesamtdarstellung des Lymphgefäßsystems des Frosches dienen. Besondere Aufmerksamkeit verwandte Verf. auf die Feststellung der Richtung und Anordnung der Zirkulation innerhalb des Systems der großen Lymphräume. Hierfür sind von großer Wichtigkeit die vom Verf. schon früher beschriebenen Trichterklappen in den Scheidewänden der Lymphsäcke. Das Untersuchungsmaterial bestand aus über 100 Exemplaren der Erdkröte, Bufo vulgaris japonicus Schlegel. Die Lymphräume der Froscharten sind nach Erfahrung des Verf. am besten in aufgeblähtem Zustande zu untersuchen. Das durch Chloroformdampf getötete Tier wird von seinen subcutanen Lymphsäcken aus mit Luft so lange aufgebläht, bis die sämtlichen subcutanen Säcke prall damit angefüllt sind. Das gelingt leicht, wenn man während des Aufblähens, was am bequemsten mit der Injektionsspritze auszuführen ist, den ganzen Körper des Tieres sorgfältig abtastet und die Luft in das Lymphraumsystem verteilen hilft. Nach Vollendung der Aufblähung wird das Tier einige Tage in 10proz. Formolwasser gehärtet. Nach genügender Fixierung werden die Lymphräume, welche dann aufgebläht fixiert sind, herauspräpariert und genau untersucht. Die großen Lymphräume und ihre Kommunikationen, das sind die subcutanen und tiefen Lymphräume des Kopfes und des Rumpfes sowie die Lymphräume

der vorderen und hinteren Extremität werden genau beschrieben, ebenso die Lymphherzen und ihre Kommunikationen. Es folgt eine vergleichende Betrachtung des Lymphgefäßsystems der Kröte und des Frosches. Die Zirkulationsanordnung des ganzen Lymphgfäßsystems, die in einer übersichtlichen Textabbildung dargestellt wird, bildet den Schluß. Mit Bezug auf die Lymphherzen sei noch erwähnt, daß die einführenden Öffnungen, Ostia lymphatica, und die abführende Öffnung, Ostium venosum, an den 4 Lymphherzen mit muskulöser Trichterklappe versehen sind. Die Spitze dieser Klappen ragt an den einführenden Öffnungen in das Lymphherz und an der abführenden Öffnung in das Venenlumen hinein, wodurch bei der Diastole die Rückstauung des Blutes in das Lymphherz und bei der Systole die Rückstauung der Lymphe in die benachbarten Lymphräume völlig verhindert wird. Das vordere Lymphherz bezieht seine Lymphe mittels des Sinus subscapularis von den Lymphräumen des Kopfes, Rumpfes und der vorderen Extremität und befördert sie in die V. vertebralis. Das hintere Lymphherz sammelt die Lymphe der Lymphräume der hinteren Extremität und des Rumpfes, und schickt sie in die V. transversa. Die subcutanen und tiefen Lymphräume des Rumpfes können sich in das vordere und in das hintere Lymphherz ergießen. *Ballowitz* (Münster i. A.).

Broglio, Ruggero: I linfatici della mammella dal punto di vista chirurgico. (Die Lymphgefäße der Brustdrüse vom Standpunkt des Chirurgen.) (*Rep. Chir., Osp. Civ., Bressanone.*) Giorn. med. Alto Adige **3**, 410—414 (1931).

Die Untersuchung von Injektionspräparaten an Leichen bestätigt im wesentlichen die bisher bekannten Verhältnisse.

Das oberflächliche oder areoläre Netz entsendet Lymphbahnen in 3 Hauptrichtungen. Die größten und zahlreichsten zu den Drüsen der Achselhöhlen entlang der A. thorac. lat. medial zu den Drüsen der Unterschlüsselbeingrube und zu den Drüsen an der Basis des Halses, zum Teil aber auch die Thoraxwand perforierende Äste zu den Drüsen neben der A. mamaria interna. Minder wichtig die abwärts in die Regio epigastrica führenden Stämme. Das tiefe retromammäre Netz, das mit dem areolären in dichtestem Zusammenhange steht, entsendet seine Abflußbahnen zum großen Teil auf der Fascia des pectoralis major zu den Drüsen der Achselhöhle zum kleinen Teil durch die Muskelmasse durch zu den Drüsen der Unterschlüsselbeingegend.

Niemals erscheint der Clavicularanteil des Pectoralis major mit den Lymphgefäßen der Brustdrüse im Zusammenhang und ist daher bei der Radikaloperation zu schonen. Seine Erhaltung ist nebstbei für die Funktion des Armes von großem Vorteil. Beschreibung eines Falles (Autopsie) mit krebsiger Infiltration der gesundseitigen Achselhöhlendrüsen. *Regele* (Bozen).

Dabelow, A.: Über histologische Veränderungen der peripheren Lymphknoten unter verschiedenartigen Bedingungen im Gebiete des Fettstoffwechsels. [Vorl. Mitt.] (*40. Vers. d. Anat. Ges., Breslau, Sitzg. v. 10.—13. IV. 1931.*) Anat. Anz. **72**, Erg.-H., 206—215 (1931).

Anschließend an frühere Versuche, die zeigten, daß während der Verdauung fettreicher Nahrung im mesenterialen Lymphknoten, und zwar in dessen Reticulumzellen Fett reichlich gespeichert wird, hat Verf. Versuche ausgeführt zur Beantwortung der Frage, ob parenterales Fett bei Abbau oder sonstigem Abtransport in die Lymphknoten bzw. in das reticuloendotheliale System gelangt oder nicht. Für die Leber ist diese Frage schon in bejahendem Sinne gelöst. Um gesteigerten Fettabbau bzw. Abtransport zu erzeugen, wurden Hungerversuche, Thyroxininjektion und Milchstauung gewählt. Die Hungerversuche wurden zunächst mit Mäusen, Ratten und Kaninchen ausgeführt. Dabei zeigten sich in den Mesenterialknoten ganz ähnliche Bilder wie während der Verdauung fettreicher Nahrung: Füllung der zu- und abführenden Lymphgefäße mit Fetttröpfchen, Makrophagenbildung und Fettspeicherung. In den peripheren Lymphknoten hingegen hatte die Zufuhr und Speicherung des Fettes gegenüber der Norm nicht zugenommen. Bei Steigerung des Fettabbaues durch Thyroxininjek-

tion bei Hungertieren wird die Fettmenge in den Mesenterialknoten, und zwar vor allem in den Sinus so groß, wie sie während der Verdauung kaum jemals zu finden ist. Bei in gleicher Weise behandelten Katzen zeigen auch die peripheren Knoten zum Unterschiede von den Nagetieren eine vermehrte Fettansammlung, und zwar hauptsächlich in den Marksträngen. Diese sind dicht übersät mit fetthaltigen Reticulum-Makrophagen, aber auch Polynucleären, Ringkernigen und Übergangsformen. Genau dieselben Reaktionen in den peripheren Lymphknoten konnten durch Milchstauung hervorgerufen werden (beim laktierenden Meerschweinchen, dem die saugenden Jungen genommen wurden). Das laktierende Kaninchen zeigt bei Milchstauung eine noch größere Überschwemmung der peripheren Lymphknoten mit Fett. Die Sinus führen eine Lymphe, welche in ihrem Fettgehalt dem Chylus sehr nahe kommt. Colostrumzellen können durch Blutgefäße abtransportiert werden. Verf. hat sie in Venen der Mamma und in Venen der regionären Lymphknoten gefunden. Die Versuche haben ergeben, daß unter bestimmten Bedingungen im Fettstoffwechsel periphere Lymphknoten und Mesenterialknoten die gleichen Aufgaben übernehmen: Fettspeicherung und -verarbeitung. Und weiterhin, daß das histologische Aussehen des Lymphknoten weitgehend durch die Funktion bedingt ist. *v. Schumacher* (Innsbruck).

Hoepke, Hermann: Die Milz von Igel und Fledermaus in und nach dem Winterschlaf. (*40. Vers. d. Anat. Ges., Breslau, Sitzg. v. 10.—13. IV. 1931.*) Anat. Anz. **72**, Erg.-H., 216—228 (1931).

Während bisher gewöhnlich versucht wurde, einen Einblick in die Vorgänge im lymphatischen Gewebe und insbesondere in den Keimzentren durch Einwirkung von Giften, Bakterien und Toxinen zu gewinnen, hat Verf. als Ausgangspunkt der Untersuchungen das lymphatische Gewebe in der tiefen Ruhe des Winterschlafes gewählt. Dabei wurden vor allem die 3 Fragen nach der Bedeutung des Keimzentrums, nach der Bedeutung der Mitosen und nach der Entstehung der Lymphocyten zu lösen versucht. Zur Untersuchung gelangte die Milz von Igeln und Fledermäusen zu verschiedenen Jahreszeiten, von Fledermäusen, die aus dem Winterschlaf geweckt und 1 bis 3 Stunden zum Fliegen gezwungen worden waren und schließlich Milzen von Tieren im Winterschlaf nach Thyroxininjektion. — Keimzentren sind während des Winterschlafes stets vorhanden, und zwar sind sie in Tätigkeit, indem sie kleine Lymphocyten in großer Menge bilden. Sie sind wohl während des Sommers als Reaktionszentren aufzufassen, nicht aber während des Winterschlafes, da zu dieser Zeit weder Bakterien noch toxische Stoffe in den Körper kommen. Auf Reize antwortet das Keimzentrum mit Hyalinbildung, wodurch die Blutzufuhr zum Knötchen und somit auch die Zufuhr von schädigenden Stoffen unterbunden wird. Keinesfalls sind die Sekundärknötchen als die alleinigen Bildungsstätten der Lymphocyten anzusehen. Das Keimgewebe der Milz ist die Reticulumzelle, ganz gleichgültig an welcher Stelle sie liegt. Die am wenigsten differenzierte Form ist die Hülsenzelle. Sie bildet für gewöhnlich keine Makrophagen und speichert auch nicht. Höher differenziert ist die Reticulumzelle der roten Pulpa. Sie phagocytiert, wird zum Makrophagen und speichert Fett und Eisen. Am höchsten differenziert ist die Reticulumzelle des Sekundärknötchens. Sie ist Abwehrzelle gegen Bakterien und Toxine und kann bei chronischen Reizen ununterbrochen ihresgleichen bilden. Alle Reticulumzellen können kleine Lymphocyten erzeugen. Da weiterhin Endothelzellen aus den Blutgefäßen und Fibrocyten des Balkengewebes auswandern und als Reticulumzellen seßhaft werden können, so ist fast überall in der Milz die Möglichkeit zur Entstehung von kleinen Lymphocyten gegeben. Was das Verhältnis von Mitose zu Amitose betrifft, konnte gezeigt werden, daß die Zellvermehrung in der Milz überwiegend amitotisch verläuft. Auch für die Amitose ist eine ganz bestimmte Chromatinanordnung bezeichnend. In den Keimzentren liegen oft Reticulumzellen oder Mesolymphocyten in mitotischer und amitotischer Teilung nebeneinander. Der kleine Lymphocyt entsteht gewöhnlich aus der Keimzentrum-Reticulumzelle durch Entquellung und Schrumpfung. In gleicher Weise kann er auch aus dem Mesolympho-

cyten entstehen, der seinerseits aus der Reticulumzelle hervorgeht. Nach Thyroxineinspritzung erfüllen sich die Keimzentren mit Trümmern von kleinen Lymphocyten. Es scheint demnach das Keimzentrum nicht nur eine Bildungsstätte, sondern auch das Grab der Lymphocyten zu sein. Die Riesenzellen der Insectivorenmilz entstehen aus Reticulumzellen. *v. Schumacher* (Innsbruck).

Nervensystem, Zentren.

Böhmig, Ludwig: Zur Kenntnis der sogenannten Dorsallappen des Gehirns von Limnaea stagnalis (L.) Lam. und Planorbis corneus (L.) Pfeiff. Sitzgsber. Akad. Wiss. Wien, Math.-naturwiss. Kl. I **140**, 319—335 (1931).

Die Arbeit bringt eine histologische Beschreibung und Abbildungen der Dorsallappen am Gehirn von Embryonen, sowie jungen und erwachsenen Exemplaren dieser beiden Arten. Hanström (vgl. diese Ber. **1**, 540) nennt diese Bildung Procerebrum und betrachtet sie als zusammengesetzt aus Ganglienzellen, deren Ausläufer ins Postcerebrum ziehen und mit der Innervation des Tentakels zu tun haben. Verf. bestätigt jetzt das Bestehen dieser Ausläufer, die eine Neurilemmschicht, welche den Dorsallappen vom übrigen Gehirn trennen, durchsetzen und ins Cerebralganglion und die Intercerebralcommissur eintreten. Verf. betrachtet die Zellen aber nicht als Ganglienzellen (warum nicht? Ref.), sondern hält es für wahrscheinlich, daß sie gewisse Stoffe speichern und diese den gliösen Ausläufern übergeben, die er vom Gehirn in den Dorsallappen einstrahlen sieht. Die Zellen eines Dorsallappens weisen auch bei erwachsenen Tieren Mitosen und Amitosen auf. Verf. hat verschiedene Fixierungs- und Färbemittel angewandt, aber eben keine spezifischen Nerven- oder Gliamethoden.

P. J. van der Feen jr. (Domburg).

Weyer, Fritz: Cytologische Untersuchungen am Gehirn alternder Bienen und die Frage nach dem Alterstod. Z. Zellforschg **14**, 1—54 (1931).

Verf. hat die allgemeine Frage, ob der sog. physiologische Alterstod durch Degeneration von Gehirnzellen verursacht sei, bei Bienen in Angriff genommen und ist zu Ergebnissen gekommen, die teilweise erheblich abweichen von den Befunden anderer Untersucher am gleichen Objekt. Die normale histologische Struktur im Gehirn junger Arbeiterinnen wird beschrieben und abgebildet; zur Fixierung und Färbung sind eine Anzahl Methoden versucht worden. Es stellte sich heraus, daß sommerliche Arbeiterinnen im Außendienst ein Alter von 62 Tagen und mehr erreichen können. Eine Volumenverminderung des Gehirnes (unfixiert und in situ) alter Bienen gegenüber dem eines jungen Tieres war nicht wahrnehmbar, wohl Unterschiede in Aussehen und Schnittfähigkeit. Bei Arbeiterinnen von 5—6 Wochen und älter und auch bei älteren Drohnen und Königinnen konnten bestimmte Degenerationserscheinungen in Kern und Cytoplasma der Ganglienzellen festgestellt werden. Ein allmählicher, dem Alter einigermaßen proportionaler Ausfall von Ganglienzellen kommt nicht vor. Nach der ersten Erscheinung von degenerierten Zellen scheint der Zerstörungsprozeß sehr schnell zu verlaufen; meistens lag entweder ein noch völlig intaktes oder ein weitgehend zerstörtes Gehirn vor. Irgendein Verband mit den verschiedenen Tätigkeiten der Arbeiterinnen war nicht zu beobachten. Die degenerativen Erscheinungen fangen nicht in den Corpora pedunculata an; vielmehr widerstehen diese am längsten dem Verfall; selbst wenn in den übrigen Gehirnpartien sämtliche Ganglienzellen zum mindesten stark angegriffen sind, gibt es in den Corpora pedunculata noch ganz intakte Ganglienzellen. Ausnahmsweise kann eine Arbeiterin, von der feststeht, daß sie ein hohes Alter erreicht hat und wochenlang intensiv tätig gewesen ist und die nicht mehr flugfähig ist, ein Gehirn zeigen, das noch keine Spur von auffälligen Zerfallserscheinungen zeigt. Viele Anzeichen scheinen dem Verf. dafür zu sprechen, daß bei der Biene die Altserscheinungen und der Alterstod nicht vom Gehirn ihren Ausgang nehmen, sondern daß die Ganglienzellen in anderen körperlichen Prozessen mit hineingerissen werden.

P. J. van der Feen jr. (Domburg).

Ranson, S. W., and Helen K. Davenport: Sensory unmyelinated fibers in the spinal nerves. (Sensorische marklose Fasern in den Spinalnerven.) (*Inst. of Neurol., Northwestern Univ. Med. School, Chicago.*) Amer. J. Anat. **48**, 331—353 (1931).

Verff. beschreiben die Fortsätze der kleinen Spinalganglienzellen. Diese senden — ähnlich wie die großen Zellen — einen zentralen und einen peripheren Fortsatz. Verff. behandelten die Nerven von Katzen mit Osmiumsäure und mit der Ransonschen Pyridin-Silbermethode. — Bei 6 Katzen wurde der rechte Truncus symp. vom Zwerchfell bis zum Becken entfernt. Die Tiere wurden 39—84 Tage nach der Operation getötet. Ein sensorischer (N. saphenus) und ein motorischer Nerv (R. muscularis zum Vastus medialis) wurde nach den genannten Methoden untersucht. — Verff. fassen die dünnen, dunkel gefärbten Achsenzylinder als sympathische Fasern auf. Nachdem sie solche Fasern sowohl in den hinteren Spinalwurzeln, als im N. saphenus in einer großen Anzahl auffanden, nennen sie diese als sensorische marklose Fasern. Verff. haben auch die Zahl dieser Fasern bestimmt. *Kiss* (Szeged).

Rodrigues, Alvaro: Le descendens cervicalis chez l'homme et chez les mammifères. (Quelques notes sur son évolution phylogénique.) (Der R. descendens cervicalis beim Menschen und bei den Säugetieren. [Bemerkungen über seine Phylogenie.]) (*Inst. d'Anat., Fac. de Méd., Porto.*) (*39. Vers. d. Anat. Ges., 3. vereinigter internat. Anatomenkongr., Amsterdam, Sitzg. v. 4.—9. VIII. 1930.*) Anat. Anz. **71**, Erg.-H., 170—171 (1931) u. Bull. Assoc. Anatomistes Nr **21**, 267—282 (1930).

Verf. präparierte beim Menschen und bei verschiedenen Säugetieren die Ansa hypoglossi. Er beschäftigt sich hauptsächlich mit dem cervicalen Teil der Ansa (R. descend. cervicalis). Dieser Nerv entspringt beim Menschen und bei den meisten untersuchten Tieren (Insectivoren, Nagetieren, Carnivoren, Huftieren und Primaten) mit 1, 2 oder selten mit 3 Wurzeln aus dem I., II., III. oder ausnahmsweise aus dem IV. Cervicalnerven. *F. Kiss* (Szeged).

Andreassi, Giacomo: Osservazioni intorno all'origine, comportamento e distribuzione dei nervi cutaneo mediale della sura, ramo anastomotico peroniero e cutaneo laterale della sura nell'uomo. (Beobachtungen über den Ursprung, das Verhalten und die Verteilung der Hautnerven der menschlichen Wade, und zwar des N. cutaneus surae medialis, des Ramus anastomoticus peronaeus und des N. cutaneus surae lateralis.) (*Istit. di Anat. Umana Norm., Univ., Roma.*) Ric. Morf. **11**, 83—100 (1931).

Verf. gibt zunächst einen ausführlichen Überblick über die Literatur und stellt die Angaben der Anatomen über die in der Überschrift genannten 3 sehr variablen Wadennerven zusammen, um sodann über seine eigenen Beobachtungen eingehend zu berichten. Studienobjekt waren 144 Unterschenkel, von 58 Leichen wurden beide Unterschenkel benutzt, von 28 Leichen nur je einer. Der Stamm des N. cutaneus surae medialis kam aus dem N. tibialis in der Höhe der Kniegelenkslinie in 83,33% der Fälle, in 11,11% 1—2 cm oberhalb, in 5,55% etwas unterhalb der Linie. Der Ramus anastomaticus peronaeus war in 63,88% der Fälle vorhanden, in 36,11% fehlte er. Der N. suralis teilte sich am Fuß in der Mehrzahl der Fälle (72,22%) in einen medialen und lateralen Endast, in 27,77% war nur der laterale Fußast als N. digitalis dorsalis lateralis digiti V vorhanden. Die übrigen Feststellungen bieten nur ein systematisch-anatomisches Interesse. *Ballowitz* (Münster i. W.).

Mestern, Jürgen: Morphologie des Sympathicus im Becken der Maus. (*Anat. Inst., Univ. Hamburg.*) Z. Anat. **96**, 92—97 (1931).

Das Frankenhäusersche Geflecht und Ganglion wurde in Serienschnitten des Beckens untersucht. Methode: Fixieren in Müller-Formol, Entkalkung in Trichloressigsäure, Paraffineinbettung, 10 Mikronschnitte mit Alaun-Carmin gefärbt. Graphische Rekonstruktion. — Das Beckenganglion (Frankenhäusersches Ganglion beim weiblichen, Ganglion urogenitale beim männlichen Tier) ist das einzige sympathische Zentrum für die Organe des kleinen Beckens. Die Form des Beckenganglions bei der Maus ist die sog. Forma compacta. *Kiss* (Szeged).

Aikawa, Tōhei: On the innervation of the frog's stomach. (Über die Innervation des Froschmagens.) (*Dep. of Med., Inst. of Physiol., Univ., Fukuoka.*) Jap. J. med. Sci., Trans. III Biophysics **2**, 91—129 (1931).

Vgl. Ber. Physiol. **63**, 107.

Aikawa, Tōhei: On the innervation of the stomach of the warmblooded animal. (Über die Innervation des Warmblütermagens.) (*Dep. of Med., Inst. of Physiol., Univ., Fukuoka.*) Jap. J. med. Sci., Trans. III Biophysics **2**, 131—173 (1931).

Vgl. Ber. Physiol. **63**, 108.

Johnson, Sydney E., and Martin Palmer: Further observations on the components of the myenteric plexus. (Weitere Beobachtungen über die Komponente des Plexus myentericus.) (*Dep. of Anat., School of Med., Univ., Louisville.*) J. comp. Neur. **53**, 169—175 (1931).

Untersucht wurde das Auerbachsche Geflecht des Verdauungskanals von Fröschen, Katzen und Hunden. Verf. stellte sich die Aufgabe, die Frage über die Existenz der Gliazellen an den peripherischen sympathischen Nervenzellen zu entscheiden. Außer gewöhnlichen Silberimprägnationsmethoden der Nervenelemente wurden Mallorysche Methode für Bindegewebe, Azur-Orcinfärbung, Brilmeyersche Methode (elektive Kern- und Gewebefärbung) und die Methode Rio-Hortegas (1. und 2. Modifikation) benützt. Verff. konnten keine speziellen Kapselelemente auf den sympathischen Zellen entdecken. Die Kerne der an der Oberfläche der sympathischen Neuronen liegenden Zellen zeigen keine Differenz von den gewöhnlichen Kernen der Bindegewebszellen. Die sich nach Mallory blau färbenden Bindegewebsfasern liegen dicht an den Nervenzellen und umspinnen manchmal den ganzen Zelleib. Die spezifischen Färbungen gaben keine Zeichen für die Existenz der Gliazellen. Verff. konnten keine Differenz in den Neuronen des Auerbachschen Plexus bemerken, auch keine Nervennetze wurden gefunden. *B. J. Lawrentjew* (Moskau).

Röthig, Paul: Einige Erfahrungen mit technischen Methoden zur Untersuchung kleinerer Gehirne. (*Anat. Anst., Univ. Berlin.*) Z. mikrosk.-anat. Forschg. **24**, 399 bis 411 (1931).

Ausführliche Mitteilungen über technische Erfahrungen am Zentralnervensystem der Cyclostomen (Petromyzon), Gymnophionen (Ichtyophis glutinosa und Hypogeophis alternans) wie von Salamandra maculosa, Hynobius und Proteus angineus. Die Angaben beziehen sich vorzüglich auf die vom Autor angewandte Bielschowsky-Methode; Nachfärbung mit Vitalscharlach VIII wird besonders empfohlen. Einzelheiten müssen im Original studiert werden. *v. Braunmühl* (Eglfing b. München).

Larsell, O.: The cerebellum of Triturus torosus. (Das Kleinhirn von Triturus torosus.) (*Anat. Laborat., Univ. of Oregon Med. School, Portland.*) J. comp. Neur. **53**, 1—54 (1931).

Das Cerebellum besteht, wie bei anderen Urodelen, aus einem Paar Lobi auriculares, die sich weit rostrad (mehr als halbwegs neben dem Mittelhirn) ausdehnen und median durch ein kleines Corpus cerebelli zusammenhängen. Lobi und Corpus sind hauptsächlich nur Differenzierungen im Ventrikelboden und sind mit Plexus chorioideus überdacht. Das ganze Kleinhirn von Triturus wäre homolog mit dem Lobus posterior (Ingvar) = Pars auricularis (Palmgren 1921). Es folgt eine Auseinandersetzung mit Holmgren und van der Horst (1925) bezüglich der Eminentia granularis. Die histologischen Übergänge vom acustico-lateralen Gebiet der Oblongata in die Lobi auriculares und von diesen in das Corpus cerebelli sind bei diesem Tier sehr allmählich und werden ausführlich beschrieben. Für die einzelnen Zelltypen und Bahnen sei auf das Original verwiesen. Es lagen Schnittserien mit verschiedenen Färbungen vor (Cajal, Weigert, Eisen-Hämatoxylin, Toluidinblau mit Erythrosin, Golgi), zum Teil von Individuen im geschlechtsreifen wasserbewohnenden Stadium, zum Teil vom herbstlichen Landstadium.

Es werden einige Unterschiede in den Gehirnen der beiden Stadien erwähnt; es wäre interessant, zu wissen, ob hier tatsächlich periodisch auftretende Unterschiede in der Gehirnstruktur vorliegen und wie diese zustande kommen (Ref.). *P. J. van der Feen jr.*

Simonelli, Gino: Dati morfologici come guida di ricerche fisiologiche sul cervelletto. (Morphologische Daten als Leitlinien für physiologische Untersuchungen am Kleinhirn.) (*2. convegno d. Soc. Ital. di Anat., Firenze, 4.—7. X. 1930.*) Monit. zool. ital. **41**, 103 bis 132 (1931).

Übersichtsreferat über die modernen morphologischen Gliederungsversuche und die Beziehungen dieser Unterteilungen des Kleinhirns zu den neueren Ergebnissen der Kleinhirnphysiologie. Nichts grundsätzlich Neues. *Ed. Gamper* (Prag).$_{o}$

Delorenzi, Enzo: Costanza numerica delle cellule del Purkinje in individui di varia età. (Die numerische Konstanz der Purkinje-Zellen bei Individuen verschiedenen Alters.) (*Istit. di Anat. Umana Norm., Univ., Torino.*) Boll. Soc. ital. Biol. sper. **6**, 80—82 (1931).

Verf. untersucht Kleinhirne von 6—83jährigen Individuen und stellt fest, daß eine wesentliche Verminderung der Purkinje-Zellen mit zunehmendem Alter nicht eintritt. *Untersteiner* (Salzburg).$_{o}$

Ping, C., T. H. Chang and L. T. Cheng: Motor localization on the cerebral cortex of the guinea-pig (Cavia cobaya). (Motorische Lokalisation in der Hirnrinde des Meerschweinchens [Cavia Cobaya].) (*Biol. Laborat., Science Soc. of China, Nanking.*) J. comp. Neur. **52**, 247—254 (1931).

Die Verteilung der motorischen Felder ist relativ unbestimmt, dieselben können nur willkürlich abgegrenzt werden, da eine weite individuelle Veriation besteht. Die motorischen Reizpunkte sind in anderer Weise angeordnet, als es beim Hund, den Lemuren, den Anthropoidaffen und anderen Formen gefunden worden ist. Im allgemeinen haben die vorderen Körperteile wie Kopf und Arm ihre motorische Punkte weiter vorne liegend, wie diejenigen für die Beine. Das führt zur Annahme, daß das Gehirn nicht so weit entwickelt und differenziert ist als das Gehirn der oben erwähnten Tierformen und daß es wahrscheinlich seinen ursprünglichen segmentalen Charakter beibehalten hat. Die Betz-Zellen sind sehr zerstreut in dem Felde zwischen dem vorderen Stirnlappen und dem Hinterhauptlappen und in einer bestimmten Entfernung von der Randzone der dorsalen Hemisphärenoberfläche. Daraus erklärt sich die etwas unbestimmte Lokalisation der motorischen Reizpunkte, das Übereinandergreifen der motorischen Felder und der Bewegungen, die hervorgerufen werden durch Reizung von Feldern, die anders lokalisiert sind. Die großen Betz-Zellen sind in den Feldern verteilt, die für Gliedmaßen und Rumpf verantwortlich sind, so wie bei den Lemuren. Die schnelle Erholung der Tiere nach Abtragung von Teilen der Hirnrinde in 1 Tag scheint dafür zu sprechen, daß im Falle eines weniger differenzierten Gehirns die motorischen Zentren leichter auf die andere Hemisphäre oder auf ein niedrigeres Zentrum übertragen werden können. *G. Stiefler* (Linz).^{oo}

Ch'eng, Y. L., and Georg Schaltenbrand: Is there a communication between the stroma of the choroid plexus and the meninges? (Gibt es eine Verbindung zwischen dem Stroma des Plexus chorioideus und den Meningen?) (*Div. of Neurol. a. Dep. of Physiol., Peiping Union Med. Coll., Peiping.*) Chin. J. Physiol. **5**, 191—196 (1931).

Bei Katzen wurde der Plexus chorioideus nach Freilegung von einem Hinterhorn aus direkt beobachtet und festgestellt, daß gleichzeitig auf der anderen Hemisphäre subarachnoidal injizierte Indigocarminlösung nicht in die Ventrikel und Plexus gelangt, bzw. von diesem wieder ausgeschieden wurde. Ebenso negativ fielen Versuche an Hunden aus, denen teils Tuscheaufschwemmungen in die Cisterna, teils subarachnoidal (über Hemisphäre) injiziert waren. Im letzteren Falle wurde der Ventrikelliquor direkt mittels einer durch den 4. Ventrikel und den Aquaeduct. Sylvii eingeführten Katheters gewonnen. Die Gehirne wurden histologisch kontrolliert. Für die Annahme eines Rückflusses des Liquors vom Subarachnoidalraum in die Ventrikel und eine resorptive Funktion des Plexus konnten keinerlei Anhaltspunkte gefunden werden. *Walter.*$_{o}$

Harn- und Geschlechtsorgane.

Gicklhorn, Jos.: Elektive Vitalfärbungen im Dienste der Anatomie und Physiologie der Exkretionsorgane von Wirbellosen. (Cladoceren als Beispiel.) (*Zool. Inst., Dtsch. Univ. Prag.*) Protoplasma (Berl.) **13**, 701—724 (1931).

Mit Hilfe elektiver Vitalfärbung (schwach saures bis schwach alkalisches Alizarin) werden die Exkretionsorgane bei Cladoceren dargestellt. Eingehend beschrieben wird der Verlauf von Nephridien bei Daphnia. Es gelingt, den ganzen Nephridialapparat vital anzufärben, wobei als Wesentlich für die elektive Färbung auch rudimentäre Teile des Exkretionsorganes sichtbar werden. Daphnia besitzt symmetrisch angeordnete Nephridienpaare, die je nach Lage als Antennennephridien oder als Maxillennephridien unterschieden werden. Das bei Cladoceren wichtigste Maxillennephridium gliedert sich in ein „Endsäckchen", das als „Cölomsäckchen" bezeichnet wird. Von ihm geht eine vielfach gewundene Nephridialschleife aus, die mit einem feinen Kanal in den Nephroporus nach außen einmündet. Das Cölomsäckchen bildet einen hohlen Sack, dessen Wandung durch zahlreiche ins Innere vorgestülpte Drüsenzellen gebildet wird. Die Zellen der Nephridialschleifen sind im ganzen Verlauf gleichmäßig gebaut, flach mit großen Kernen. Das Antennennephridium ist ein rudimentäres Cölomsäckchen. Antennen- und Maxillennephridium färben sich stets gleichzeitig, sowohl mit basichen wie mit sauren Farbstoffen. Die Nephridialschleife läßt sich mit angesäuertem oder alkalisierten Alizarin in ihrem ganzen Verlauf anfärben, wobei im ganzen fünf verschiedene Abschnitte festgestellt werden können. Der Farbstoff legt sich in Form eines schmalen Saumes an die der Lichtung zugewandte Seite der Kanälchenepithelien. Verf. neigt der Ansicht zu, daß der Farbstoff in stark verdünnter Form in den Cölomsäckchen ausgeschieden wird, um in den abhängigen Abschnitten durch Rückresorption von Wasser und Salzen eine Eindickung zu erfahren. *Hirt.*

Nash, Joseph: The number and size of glomeruli in the kidneys of fishes, with observations on the morphology of the renal tubules of fishes. (Zahl und Größe der Glomeruli in der Niere der Fische, Beobachtungen über Morphologie der Nierenkanälchen der Fische.) (*Dep. of Physiol., Univ. a. Bellevue Hosp. Med. Coll., New York.*) Amer. J. Anat. **47**, 425—445 (1931).

Die Untersuchungen wurden ausgeführt, weil Befunde in der Literatur über das Thema fehlten, weiter zur Unterstützung der experimentellen Untersuchungen über Nierenfunktion, 3. zum Studium der Beziehung zwischen dem normalen Aufenthaltsort der Fische und der Glomerulusentwicklung. Die gesamte Filtrationsoberfläche kann definiert werden als die Summe der Fläche aller intraglomerulären Capillaren. Sie hängt ab von der Zahl der Glomeruli, der Größe derselben und dem Grad der Verzweigung der Capillaren. In der vorliegenden Arbeit wird das Zählungsergebnis der Glomeruli bei den verschiedenen Spezies der Fische und die Verzweigung der Capillaren im Glomerulusknäuel mitgeteilt; die Größe der Glomeruli konnte mit den angewandten Methoden nicht bestimmt werden. Es wird das Material, die Technik geschildert, wie die Glomeruli gezählt werden, die Zahlen in Tabellen mitgeteilt, die Zahl der Glomeruli einer Niere, die Durchschnittsmaße der Glomeruli; in einer anderen die Maße eines Nierenkanälchens bei den verschiedenen Spezies. Die Ergebnisse sind: Es kamen zur Untersuchung die Nieren von Cyclostomen, Elasmobranchier, Teleostier des Meeres und der Flüsse, Ganoide. Im allgemeinen ist die Entwicklung der Glomeruli größer bei den Flußteleostiern als bei den Teleostiern des Meeres; die untersuchten Elasmobranchier und Cyclostomen gleichen den Flußteleostiern in bezug auf gute Entwicklung der Glomeruli. Die Capillarverzweigung im Glomerulusknäuel scheint um so reichlicher zu sein, je größer der Glomerulus ist. Skizzen der Nierenkanälchen von 19 verschiedenen Arten von Fischen sind der Arbeit beigefügt; die Kanälchenoberfläche scheint nicht so sehr zu differieren wie die der Glomeruli. *R. Paschkis* (Wien).

Wolf, Louis E.: The history of the germ cells in the viviparous teleost Platypoecilius maculatus. (Die Herkunft der Geschlechtszellen bei dem viviparen Teleostier Platy-

poecilius maculatus.) (*Zoöl. Laborat., Cornell Univ., Ithaca.*) J. Morph. a. Physiol. **52**, 115—153 (1931).

Von Pl. m., einem viviparen Fisch aus der Familie der Cyprinodontiden, wurden Stadien von der Bildung des Coeloms bis zum geschlechtsreifen Tier (im ganzen über 100 Individuen) untersucht. Unter Aquariumsbedingungen werden die Weibchen in 6—8 Monaten geschlechtsreif und liefern Bruten von etwa 8—64 Jungen das ganze Jahr über. Als Fixierungsmittel eignete sich am besten das von Allen angegebene Gemisch der Bouinschen Lösung. Hierbei schnitt sich aber der Dotter auch sehr schlecht. Bei den jungen Stadien lagen zunächst die primordialen Keimzellen, die durch ihre Größe und ihren Dottergehalt von den übrigen Embryonalzellen gut zu trennen waren, am äußeren Rand des peripheren Mesoderms, zuweilen noch weiter lateral zwischen Ekto- und Entoderm. Die Gebilde haben die Fähigkeit zu amöboider Bewegung, wenigstens die erste Zeit, während sie später Lageveränderungen rein passiver Natur durchmachen. Hierbei kommt es zu Verschiebungen der Zellen in der Mittellinie, so daß zeitweise nur ein unpaares, zuweilen aber auch paarige Keimlager vorhanden sind. Kurz vor der Geburt finden sich Zeichen einer Geschlechtsdifferenzierung. Beim Weibchen vermehren sich die Keimzellen außerordentlich. Im Innern der Gonade wird das Cavum ovarii von Peritonealzellen gebildet. In dieses Epithel sollen sich Stromazellen einlagern und sich später in Geschlechtszellen umwandeln, so daß die Keimzellen zweierlei Herkunft sind, von primordialen Zellen und von Somazellen. Beim Männchen ist dies nicht der Fall. Hier kommen für die späteren Genitalzellen nur die primordialen Keimzellen in Betracht, obwohl nachgewiesen werden konnte, daß im unreifen Hoden Acini degenerieren. Im erwachsenen Hoden wurden deutliche Zwischenzellen mit allen möglichen Übergängen zu Fibroblasten festgestellt, besonders am kranialen Teil des Organes. *Hett* (Halle).

Jongh, S. E. de: Über mehrfaches Vorkommen mehr-eiiger Follikel im Ovarium der Maus. (*Pharmaco-Therapeut. Laborat., Univ. Amsterdam.*) Acta neerl. Physiol. etc. **1**, 122—123 (1931).

Neben zwei-eiigen Follikeln, die bei der Maus öfters vorkommen (Erfassung von über 2000 Ovarien), traten plötzlich in den Zuchten (Dezember 1929, Januar 1930) bei 11 Individuen von 60 Tieren (8 g schwer) 2—6eiige Follikel auf; die betr. Eier waren meist im Absterben begriffen. In einem Falle wurde sogar eine Eizelle beobachtet, die 2 Follikeln angehörte; hierbei hatte es den Anschein, als ob diese Zelle ihren ursprünglichen Follikel verlassen und in einen normalen, mit noch erhaltener Eizelle eindringen wollte. *Hett* (Halle).

Hett, J.: Über das Bindegewebe des Vogeleierstockes nach der Eiablage nebst Bemerkungen über den Sprung atretischer Follikel. (*Anat. Anst., Univ. Halle a. S.*) Z. mikrosk.-anat. Forschg **25**, 428—440 (1931).

Eine Untersuchung über die Rückbildungserscheinungen des Vogelovariums (hauptsächlich von Dohlen, Colaeus monedula) nach der Eiablage, welche sich in erster Linie nachweisen lassen durch eine Umgestaltung des Bindegewebes an den Gelbkörpern, atretischen Follikeln und im Stroma (Vergrößerung der Zelleiber zu vakuolisierten Formen unter Reduktion der Intercellularsubstanz, gefolgt von Zerfall in Detritus; auch die vorhandene glatte Muskulatur, welche zu größeren Bündeln geordnet vom Hilus in das Ovar einstrahlt, wird hierbei teilweise aufgelöst). Der Dotter atretischer Follikeln wird zum Teil im Inneren der Follikel resorbiert, zum Teil aber platzen diese Follikel, wobei ihr Inhalt in die umgebenden Gewebsspalten entleert wird; in letzteren erfolgt dann die weitere Resorption. *van Oordt* (Utrecht).

Glas, Rudolf: Über den Aufbau der Gebärmutterschleimhaut. (*II. Univ.-Frauenklin., Wien.*) Arch. Gynäk. **146**, 463—473 (1931).

Bei seinen Untersuchungen über den Bau des Endometriums hat der Verf. im Gegensatz zu den meisten Forschern, die ihr Hauptaugenmerk auf das Verhalten der Drüsen bzw. der epithelialen Elemente gerichtet haben, besonders die Struktur des Stromas berücksichtigt. Dieses verdankt sein Dasein der zellformenden Kraft des Epithels, auf dessen formativen Reiz es entsteht. Dieses Bindegewebe, das auch als

cytogenes Bindegewebe bezeichnet wird, tritt kurz vor der Pubertät auf, nachdem sich die ersten Drüsenschläuche, wie schon Veit festgestellt hat, gebildet haben. Das gleiche Verhalten kann man auch bei der Adenomyosis beobachten, bei der sich die drüsigen Anteile mit Bindegewebe umgeben. Dieses Stroma betrachtet der Verf. nicht so sehr histologisch oder cytologisch, sondern untersucht vielmehr seine Architektonik. Dicht unter der Schleimhautoberfläche besteht das Stroma fast ausschließlich aus Zellen, nach der Tiefe zu sind diese Zellen mehr und mehr von Fibrillen umgeben, die nach v. Gieson rote Färbung besitzen. Die Zellen selbst besitzen bläschenförmige Kerne mit mehreren Kernkörperchen. Diese Kerne sind von einem nur schmalen Protoplasmahof umgeben. Sehr bemerkenswert ist die Anordnung dieser Stromazellen. Während sie unter der Oberfläche locker und ungeordnet liegen, zeigen sie in den tieferen Schichten eine ringförmige Anordnung um die Drüsen und die Gefäße herum, und zwar derart, daß sich die Zelllagen in mehrfachen konzentrischen Ringen besonders um die Drüsen herum bewegen. Dabei verläuft die Richtung der spindeligen Zellen entweder longitudinal oder zirkulär, je nach dem Füllungszustand der Drüsen, also verschieden nach dem jeweiligen Stadium des Cyclus. Wie Verf. hervorhebt, tritt dieses eigentümliche Verhalten des Bindegewebes nicht allein bei der geschlechtsreifen Frau in Erscheinung, sondern es läßt sich auch bei juvenilen Uteri sowohl wie bei klimakterischen und postklimakterischen beobachten. Auch dann, wenn die Drüsen ein pathologisches Wachstum zeigen, wenn sie carcinomatös entarten, tritt diese Ringbildung auf. Dabei hüllen diese Ringe cytogenen Bindegewebes oft zwei Drüsen, die dos-à-dos stehen, gemeinsam ein. Also hat auch unter pathologischen Bedingungen das Epithel seinen formativen Reiz nicht verloren. *Bode* (Greifswald).

● **Handbuch der Kinderheilkunde. Ein Buch für den praktischen Arzt. Hrsg. v. M. v. Pfaundler u. A. Schlossmann. 4. Aufl. Bd. 1.** Berlin: F. C. W. Vogel 1931. XVI, 1081 S., 13 Taf. u. 229 Abb. RM. 169.—.

Jaschke, Rudolf Theodor v.: Weibliche Brust. S. 294—323.

Der Beitrag besteht aus mehreren Teilen. Der erste, ausführlichste handelt von Anatomie und Physiologie; der zweite schildert das Stillgeschäft. Weiterhin ist besprochen die Ammenwahl und Ammenstatus. Der erste Teil beginnt mit einer kurzen Übersicht über die Entwicklung der Milchdrüse, behandelt dann den Bau und namentlich das äußere Aussehen der reifen und der lactierenden Mamma, die Ursachen der Lactation und deren Ingangsetzung ohne näheres Eingehen auf das Morphologische des Sekretes. Ziemlich ausführlich ist besprochen die Frage der Erhaltung und Steigerung der Brustdrüsenfunktion, die Mechanik der Entleerung und der Saugakt. Eine Anzahl der beigegebenen Abbildungen ist neu. *v. Eggeling* (Breslau).

Entwicklungsgeschichte.

Bambacioni-Mezzetti, V.: Nuove ricerche sull'embriologia delle Gigliacee. (Neue Untersuchungen über die Embryologie der Liliaceen.) (*Istit. Botan., Univ., Roma.*) Ann. di Bot. **19**, 365—382 (1931).

Die Untersuchungen erstreckten sich auf Lilium candidum L., L. bulbiferum L., Tulipa praecox Ten., Tulipa silvestris L., T. silvestris var. grandiflora Hy. und T. silvestris var. australis (Lk.) Fiori. Es zeigte sich, daß die ersten 3 Arten in der Entwicklung des weiblichen Gametophyten dem Typus von Euphorbia dulcis folgen. Von den 4 Embryosackkernen wandern 3 an die Chalaza und 1 an die Mikropyle. Bei Tulipa silvestris wandern die 4 Kerne an das obere Ende des Embryosackes, teilen sich nochmals und bilden so einen achtkernigen Gametophyten. In beiden Typen wurden viele Anomalien beobachtet. Die Arbeit ist versehen mit 43 Figuren auf 3 Tafeln. *Kalkschmid* (Bolzano).

Slifer, Eleanor H.: Insect development. II. Mitotic activity in the grasshopper embryo. (Insektenentwicklung. II. Die mitotische Tätigkeit im Heuschreckenembryo.)

(*Dep. of Zoöl., Univ. of Pennsylvania, Philadelphia.*) J. Morph. a. Physiol. **51**, 613 bis 618 (1931).

Embryonen der Heuschrecke Melanoplus differentialis aus Eiern, die von der Ablage an durch 18—20 Tage bei 25° gehalten wurden, enthalten je 1000—4400 Mitosen. 27 Tage alte oder noch ältere und überwinternde Embryonen zeigen bei gleicher Behandlung nur noch wenige oder keine Mitosen. In seltenen Fällen hatte die Haltung bei 25° die Folge, daß die Eier nicht überwinterten, sondern daß es etwa am 38. Tage zum Ausschlüpfen kam. Eine Gesetzmäßigkeit der mitotischen Tätigkeit im Zusammenhang mit den Tagesperioden konnte nicht nachgewiesen werden. (Bosline, vgl. diese Ber. **13**, 454.) *H. Joseph* (Wien).

Gräper, L.: Primitiventwicklung und einheitliche Erklärung von Doppelbildungen. (*40. Vers. d. Anat. Ges., Breslau, Sitzg. v. 10.—13. IV. 1931.*) Anat. Anz. **72**, Erg.-H., 35—41 (1931).

Mit Hilfe von stereokinematographischen Untersuchungen an Hühnchenembryonen konnte Verf. feststellen, daß dem Auftreten des Primitivstreifens eine polonaisenartige Doppelströmung vorhergeht. Am vordersten Ende der Strömung entsteht der Kopf. Wenn nun die Strömung nicht einseitig, sondern an 2 gegenüberliegenden Stellen einsetzt, so prallen in der Mitte der Keimscheibe diese beiden Kopfenden aufeinander. Man könnte sich vorstellen, daß auf diese Weise ein Xiphopagus, Thoracopagus und ein Cephalothoracopagus entsteht. Ist das Aufeinanderprallen der beiden Strömungen stärker, so kann ein Teil nach der einen Seite, der andere nach der entgegengesetzten abweichen. Auf diese Weise bilden sich dann die beiden Köpfe und ein anschließender Teil des Rumpfes aus und die Gefäßgegend der beiden Individuen ist miteinander verwachsen. So entsteht dann der Ichiopagus und Pygopagus. Weichen die beiden Strömungen noch mehr auseinander, so kann ein eineiiger Zwilling entstehen mit abgewendeten Köpfen. *W. Brandt* (Köln).

Grosser, O.: Weiteres über den Primitivstreifen des Menschen. (*40. Vers. d. Anat. Ges., Breslau, Sitzg. v. 10.—13. IV. 1931.*) Anat. Anz. Z. **72**, Erg.-H., 42—44 (1931).

Operativ gewonnenes Ei von $8^1/_2$ cm Durchmesser. Embryonalschild 0,51 mm lang und 0,58 mm breit. Primitivstreifen von 140 μ Länge mit 50 μ langer Primitivrinne. Kreisrunder Primitivknoten von 100 μ Länge, Kopffortsatz ungefähr 100 μ lang. Lieberkühnscher Kanal auf einem Schnitt nachweisbar; dorsale Ausmündung nicht sicher festzustellen, ebenso Prächordalplatte. Am caudalen Ende auf 3 Schnitten Berührung von Ekto- und Entoderm, „deren Deutung als Kloakenmembran naheliegt". 7 Schnitte hinter dieser eventuellen Kloakenmembran eine weitere Ekto-Entodermverbindung, die auf einem Schnitt eine echte Verbindung, auf den beiden Nachbarschnitten eine bloße Aneinanderlagerung der Keimblätter ist. Diese Ektoderm-Entodermverbindung liegt am Ende eines Entodermdivertikels, das als Allantois erscheint. Dieser eigenartige Befund zweier Ekto-Entodermverbindungen am caudalen Ende des Embryonalschildes wird kurz erörtert. *Voss* (Leipzig).

Florian, J.: Ein Versuch, die Mesodermbildung bei allen Wirbeltieren auf ein gemeinsames Schema zu bringen. (*40. Vers. d. Anat. Ges., Breslau, Sitzg. v. 10.—13. IV. 1931.*) Anat. Anz. **72**, Erg.-H., 56—63 (1931).

Verf. möchte die Chorda nicht zu den primitiven Keimblättern rechnen, sondern als eine Neubildung aus dem Ektoderm ansehen. Die Prächordalplatte sieht er als den unmittelbar an die präsumptive ektodermale Chordaanlage anschließenden Teil des den ganzen Urmund umgreifenden Mesoderms an. Durch den Urmundschluß, der durch Überschieben der Chorda und des Medullarrohrbodens über den Urmund erfolgt, kommt jener der dorsalen Urmundlippe entsprechende Teil des Urmundes, die Prächordalplatte, weit nach vorn in den Embryo zu liegen. An dieser Stelle bricht dann später der Mund durch, während die Kloakenmembran die Stelle des Urmundschlusses an der hinteren, ventralen Urmundlippe bezeichnet. Der Vorteil der Theorie ist, daß sie

sowohl die Mundöffnung wie auch die Afteröffnung als einen wieder durchgebrochenen Teil des Blastoporus erklären kann. *Gräper* (Jena).

Beer, G. R. de: The development of the skull of Scyllium (Scyliorhinus) canicula L. (Die Entwicklung des Schädels von Scyllium canicula.) Quart. J. microsc. Sci. **74**, 591—645 (1931).

Mit Hilfe der van Wijheschen Färbungs- und Aufhellungsmethode wurden 13 Stadien von Scylliumembryonen untersucht, außerdem zur Ergänzung eine Anzahl von Schnittserien. Genaue Beschreibungen der Entwicklung der knorpeligen Teile an Hand von Abbildungen. Eingehender wird dann noch auf die Besprechung der Ohrkapsel, der Kieferverbindung und der Cartilago acrochordalis eingegangen. Der Glossopharyngeus zieht durch den Raum der Ohrkapsel. Dieser Verlauf ist dadurch zu erklären, daß der Ohrkapsel ein eigener Boden fehlt und daß durch Vereinigung der Lamina hypotica der Parachordalia der Glossopharyngeus in die Ohrkapsel eingeschlossen wurde. Für die Stammesentwicklung der Verbindung der Kiefer mit dem Schädel wird ein übersichtliches Diagramm aufgestellt, unter Berücksichtigung der Untersuchungen anderer Autoren. Von den primitiven amphistylen Selachiern werden einerseits die hyostylen modernen Selachier, andererseits über die paramphistylen primitiven Osteichthyes, die Teleostomen und die Quadrupeden abgeleitet.
v. Hayek (Rostock).

Aasar, Y. H.: The history of the prochordal plate in the rabbit. (Die Entwicklung der prochordalen Platte beim Kaninchen.) (*Dep. of Anat. a. Embryol., Univ. Coll., London.*) J. of Anat. **66**, 14—45 (1931).

Verf. hat 90 Kaninchenembryonen auf das Verhalten der prächordalen Platte nachgeschaut. — Diese Platte ist im Anfang eine axiale, aus einer Zellschicht bestehende Platte von verdicktem Endoderm, und Verf. hatte in den frühen Stadien keine dorsale oder laterale Proliferation gesehen. — Die Platte ist eine Fortsetzung des kraniellen Segmentes des Kopffortsatzes, welcher sich noch nicht in eine typische Chordaplatte differenziert hat. — Bei der weiteren Entwicklung wird die prächordale Platte kürzer, verdickt sich an der dorsalen Seite und nimmt die Form einer kompakten Masse an, die aus verschiedenen Zellreihen besteht. In diesem 3-Somiten-Stadium ist die prächordale Platte deutlich getrennt von der endodermalen Verdickung, die die Form hat eines „horseshoe". — Die prächordale Platte fängt an, die kranielle Begrenzung des Vordarmes zu formen, sobald diese sich entwickelt hat und wahrscheinlich auch eines kleinen Teils der ventralen Wand. — Im 13-Somiten-Stadium scheidet sich die Chorda, welche bis jetzt mit seinem vorderen Ende eine Fortsetzung der prächordalen Platte war, vom Darmdach, in welchem sie eingeschaltet war. — Etwas später (14- bis 15-Somiten-Stadium) isoliert sich das prächordale Mesoderm von dem vorderen Ende der prächordalen Platte; das dorsale Ende derselben bleibt jedoch im Zusammenhang mit der Chorda. Der ventrale Teil des prochordalen Mesoderms ist kranial von der oralen Platte aufgedunsen. Dieser Teil ist homologisiert worden mit dem prämandibularen Primordium. — Verf. hatte jedoch keine Aushöhlungen gefunden, außer in einem Fall, wo nur einseitig diese Aushöhlungen vorhanden waren. — Die Chorda entwickelt sich über ihre Verbindung mit dem prochordalen Mesoderm zu einem freien Vorsatz, in welchem mehrere mitotische Figuren vorkommen. — Dieses Verhältnis zeigt den deutlichen bifiden Charakter des vorderen Teils der Chorda. — Die Derivate der prächordalen Platte schließen die vordere Wand des Vordarmes ein. — Schließlich ändert sich der prochordale Mesoderm im Mesenchym. Nirgends zeigt sich, daß die prächordale Platte an der Entwicklung der Chorda teilnimmt. *Rijnders.*

Wilburg, J.: Die Entwicklung der Blutgefäße im Mittelfuße und in den Zehen bei Sus scrofa domestica. (*Inst. f. Vergleich. Anat., Univ. Krakau.*) Bull. Acad. polon. Sci., Cl. Sci. math. et natur., S. B Nr **2**, 273—305 (1931).

Als Material dienten Schweineembryonen, welche in einem möglichst frischen

und noch warmen Zustande untersucht wurden. Zur Injektion der jüngsten Stadien wurde chinesische Tusche, mit physiologischer Kochsalzlösung verdünnt, benutzt, und zwar in der Weise, daß sie in die linke Herzkammer eingeführt, durch die Tätigkeit des Herzens in sämtliche Gefäße des Körpers gelangte. Ältere Stadien wurden mit einer Lösung von wasserlöslichem Berlinerblau entweder vom Herzen oder von der Nabelarterie aus injiziert. Noch ältere Stadien von 17—35 cm Länge injizierte Verf. zuerst mit der Berlinerblaulösung und dann mit einer rotgefärbten Schellacklösung. Letztere drängte das Berlinerblau in die Capillaren und Venen und füllte selbst nur die Arterien aus. Die injizierten Embryonen wurden in Formalin oder Perenyischer Flüssigkeit fixiert, die älteren Stadien auch noch entkalkt. — In der Entwicklung eines einzelnen Gefäßrohres im Fuße und in den Zehen von Schweineembryonen kann man 4 Stadien unterscheiden, und zwar: 1. das Stadium eines undifferenzierten Netzes, 2. das Stadium der erweiterten Maschen in diesem undifferenziertem Netze, 3. das Stadium eines erweiterten Stammes mit zahlreichen Inseln, 4. das Stadium des definitiven Rohres. Diese Entwicklungsstadien treten in den Gefäßen des Fußes nicht gleichzeitig auf. Während gewisse Gefäße eine höhere Entwicklungsstufe erreicht haben, befinden sich andere noch auf dem Stadium des undifferenzierten Netzes. Die Entwickelung der Gefäße schreitet von proximalen Teilen distalwärts fort. Einen großen Einfluß auf die Erweiterung der Gefäße und hauptsächlich auf die der Arterien, hat das Skelet. Dieser Einfluß macht sich bei Embryonen von 30 mm Länge während der Bildung der Prächondralinseln geltend. Infolgedessen wird das Gefäßnetz, welches im vorherigen Stadium das Innere der Fußanlage ausfüllte, in die subcutanen Hautschichten gedrängt. Bei einem Embryo von 21 mm Länge lassen sich in der Fußanlage arterielle und venöse Segmentalgefäße unterscheiden, welche mit dem das Innere der Anlage ausfüllenden Gefäßnetze in Verbindung stehen. Bei Embryonen von 30 mm Länge, bei denen sich schon die Anlage von Skeletteilen bemerkbar macht, bildet sich aus den Segmentalarterien eine stärkere Arterie heraus, welche in der Mitte der Anlage verläuft. Dieses Axialgefäß befindet sich im 2. Entwicklungsstadium und geht weiterhin in das präarterielle subcutane Gefäßnetz an der Plantarseite über, welches peripher mit der Vena marginalis in Verbindung steht. Auf der Dorsalseite der Anlage liegt das prävenöse Netz, welches sich ebenfalls mit der Vena marginalis verbindet. Aus diesen beiden Netzen gehen während der weiteren Entwicklung die Arterien und Venen des Fußes und der Zehen hervor. Außerdem sind schon die Anlagen des Ramus communicans metatarsalis und die der Hauptarterien der 3. und 4. Zehe in Form von dreieckigen Netzverdichtungen sichtbar. Die Weiterentwicklung der Gefäße wird sodann bei Embryonen von 35 mm, 60 mm und 17,5 cm eingehend geschildert. Bei Embryonen von 35 cm Länge sind schon Verhältnisse hergestellt, welche einen direkten Vergleich mit den Gefäßen von erwachsenen Individuen ermöglichen. *Ballowitz* (Münster i. W.).

Rossi, Ferdinando: Neue Befunde über die Entwicklung des Sympathicus. (*40. Vers. d. Anat. Ges., Breslau, Sitzg. v. 10.—13. IV. 1931.*) Anat. Anz. **72,** Erg.-H., 89—94 (1931).

Verf. fand am Ursprung der sympathischen Verbindungsäste (Rr. communicantes) von menschlichen Embryonen (12—13 Wochen) im Bauch- und Beckenteil Zellgruppen, die aus multipolaren, sympathischen Zellen bestehen. Er vergleicht diese mit den von Marinesco und Minea [Neurol. Zbl. **4** (1908)] beschriebenen „mikrosympathischen hypospinalen Ganglien", die aber nach seiner Meinung von den von ihm beim Embryo gemachten Feststellungen sehr verschieden sind. — Verf. meint, daß diese Ganglien eine dem Grenzstrang ähnliche Kette bilden, die interganglionären Fasern wurden aber von ihm nicht getroffen. Die eigentliche Natur und Funktion der Zellgruppen ist dem Verf. unbekannt. *F. Kiss* (Szeged).

Plenk, Hanns: Zur Entwicklung des menschlichen Magens. (*Histol. Inst., Univ. Wien.*) Z. mikrosk.-anat. Forschg **26,** Festschr. Schaffer Tl 1, 547—645 (1931).

An 25 Embryonen von 3,5 mm bis 39 cm größter Länge und 4 reifen Neugeborenen

wurde die histologische Entwicklung des menschlichen Magens während der Fetalzeit untersucht. Als Fixierungsmittel wurde das Zenkersche Gemisch, Formol, Formol-Alkohol nach Schaffer und Müller-Formol verwendet und neben den gebräuchlichen Färbungen dienten, besonders zum Nachweis der mucoiden Elemente, das Bestsche Carmin in Verbindung mit Delafields Hämatoxylin (auch Aurantia) nach Patzelt. Aus der ausführlichen Beschreibung und Kritik der Befunde sei zusammenfassend folgendes hervorgehoben: Das Magenepithel ist vor Beginn der Grübchenbildung weder ein geschichtetes noch mehrstufiges, sondern ein einschichtiges, das dadurch besonders geartet ist, daß seine Kerne in mehreren Lagen übereinander liegen. Es ist nicht wahrscheinlich, daß aus den im Epithel sich findenden intercellulären Vakuolen Grübchen hervorgehen. Die Entwicklung der Grübchen nimmt ihren Ausgang im Korpusteil des Magens, im Bereiche der kleinen Kurvatur; in der Cardiaregion und in der Pars pylorica tritt diese Differenzierung später ein und schreitet vom Mageninnern gegen das Oesophagusende bzw. gegen den Pylorus zu vor. Die erste Grübchenbildung erfolgt endoepithelial und beginnt beim 7wöchigen Embryo. Die Neubildung von Grübchen aus dem Epithel hört Ende des 4. Monats unter gleichzeitigem Einsetzen der Differenzierung des Oberflächenepithels zu schleimliefernden Zellen auf, und ihre weitere Vermehrung geschieht durch Teilung. Bei der Entwicklung der Hauptdrüsen findet man am Grunde der exoepithelial gewordenen Grübchen (in der 12. Woche) oxyphile Zellen, welche nicht als indifferente Drüsenzellen, sondern schon als junge Belegzellen anzusprechen sind. Die gleichzeitig vorhandenen indifferenten Zellen lassen sich in diesen frühen Stadien nur wegen noch unvollkommener Differenzierung des Sekretteiles der Grübchenzellen noch nicht deutlich von diesen unterscheiden. Die indifferenten Zellen differenzieren sich im Anschluß an den Grübchengrund im 5. Monat zu Nebenzellen; doch bleiben diese immer nur auf einen Abschnitt des Drüsenschlauches (Nebenstück) beschränkt. Im Hauptstück erfolgt die Differenzierung der Hauptzellen aus indifferenten Zellen erst später, so daß man beim Neugeborenen noch zahlreiche indifferente Zellen am Grunde der Drüsenschläuche findet. Die im wesentlichen auf die „Pars pylorica" beschränkte Pylorusdrüsenregion zeigt trotz späteren Entwicklungsbeginnes ein rascheres Wachstum der Grübchen und auch der Drüsenschläuche und eine ausgesprochen frühere Reifung des Oberflächenepithels. Von den Drüsenschläuchen werden jedoch bis zur Geburt der Hauptsache nach nur die „Schaltstücke" angelegt, während die den „Hauptstücken" der Hauptdrüsen vergleichbaren stärker verzweigten basalen Partien in diesem Zeitpunkte viel unentwickelter sind als die „Hauptstücke" der Hauptdrüsen. Die Kardiadrüsenzone reicht bis zum Ende der „Pars abdominalis oesophagi" und kann in ihrer Ausdehnung dadurch sehr wechseln, daß ein verschieden großer Teil dieses Abschnittes von Oesophagusepithel eingenommen wird. Auch in dieser Zone geht die spätere Entwicklung Hand in Hand mit rascherem Wachstum der Grübchen und früherer Reifung des Oberflächenepithels. Die Entwicklung der Magenoberfläche läuft, mit Ausnahme des analen Endes des Pylorus, durch kein ausgesprochenes Zottenstadium. Heterotopes Darmepithel ist regelmäßig in der Pars pylorica festzustellen. Die in der Kardiazone häufig sich findenden Schleimzellen sind wahrscheinlich als heterotope Schleimzellen des Oesophagusepithels aufzufassen. Die Propria mucosae ist als eine dünne Schichte schon Ende des 2. Monats zu unterscheiden, während die Muscularis mucosae sich erst in der 2. Hälfte des 4. Monats gleichzeitig mit der äußeren Längsmuskellage und viel später als die Ringmuskelschicht (im 2. Monat) differenziert. In der 9. Woche treten die Fibrae obliquae auf. Die ersten elastischen Fasern sind im 5. Monat innerhalb der Muscularis propria nachzuweisen. *Josef Lehner* (Wien).

Stieve, H., und K. Fuge: Histologische Beobachtungen an Frucht und Gebärmutter in einem Fall von verhaltenem Abort (Missed abortion). (*Anat. Anst., Univ. Halle a. S.*) Z. mikrosk.-anat. Forschg **25**, 561—586 (1931).

Ein Fall von verhaltenem Abort bei einer zum fünftenmal schwangeren Frau von

36 Jahren. Der Keimling ist im 5. bis 6. Schwangerschaftsmonat abgestorben und dann noch 2—2½ Monate in der Gebärmutter verblieben. Die Gebärmutter mit Inhalt wurde operativ im ganzen entfernt und konnte lebenswarm in Sublimat-Formol-Eisessig fixiert werden. Die unversehrten Eihäute waren im Bereich der Wanddecidua von der Gebärmutterwand losgelöst, die Placenta blieb mit der Unterlage verbunden. Die Arbeit gibt eine genaue histologische Beschreibung des Keimlings, der Nabelschnur, der Eihäute, des Halsteils und des Brutraumes der Gebärmutter sowie der Placenta, wobei die kennzeichnenden Befunde durch schöne, klare Abbildungen erläutert werden.

Becher (Gießen.)

Systemlehre, Floristik, Faunistik, Paleobiologie.

Poulton, E. B.: A hundred years of evolution. (Hundert Jahre Evolutionstheorie.) Science (N. Y.) **1931 II**, 345—360.

Der bekannte Veteran des Darwinismus gibt in seiner Ansprache als Vorsitzender der Zoologischen Abteilung auf der Jubiläumsversammlung der British Association for the Advancement of Science aus dem reichen Schatz seiner Erfahrungen und Erlebnissen einen Rückblick auf die Geschichte der Evolutionstheorie mit besonderer Berücksichtigung ihrer Behandlung auf den Versammlungen der Association und bemerkt einleitend, daß vor gerade 50 Jahren auf der Versammlung zu York die Theorie als Ganzes zum letztenmal Widerspruch begegnete, während auf allen späteren Versammlungen nur noch die Faktoren der Entwicklung, namentlich um Vererbungsfragen gestritten wurde. Interessant ist auch der Hinweis darauf, daß gleichzeitig mit dem 100jährigen Jubiläum der Association auch gerade 100 Jahre seit der Ausreise des „Beagle" verflossen sind, auf dessen Fahrt Darwin den Entwicklungsgedanken bereits klar erfaßte, während er die Selektionstheorie erst 1838 konzipierte. Verf. bespricht ferner die Werke von 4 weniger bekannten Vorläufern Darwins: W. C. Wells (1818), P. Matthew (1831), R. Chambers (1844) und Ph. H. Gosse (1858). Als besonders wichtig hebt er dann die Diskussion über die Vererbung erworbener Eigenschaften auf der Versammlung in Manchester (1887) hervor, bei welcher Gelegenheit Weismann die britischen Biologen aus ihrem dogmatischem Schlummer weckte und Herbert Spencers Autorität erschütterte. Natürlich fand auch die Wiederentdeckung der Mendelschen Regeln lebhaften Widerhall auf den Versammlungen der Association. Während es aber anfangs schien, als sprächen die Ergebnisse der modernen Vererbungsforscher zugunsten der Mutationstheorie, also gegen den Darwinismus, so konnte bald der Nachweis erbracht werden, daß auch nach den Forschungen von Castle, Morgan und seiner Schule die kleinsten Variationen ebenso erblich sind wie die Mutationen, daß also die Mutationstheorie „are breaking down as a result of the thoronguess of the mutationists own studies". Auch hat der Mendelismus viel zur allgemeinen Annahme von Weismanns Keimplasmatheorie beigetragen. Auch die neueren Ergebnisse des Studiums der geographischen Rassen sprechen deutlich für eine kontinuierliche Entwicklung, wie Darwin sie lehrte. Verf. weist ferner darauf hin, wie noch so mancher anfangs sehr gewichtige Einwand gegen die Evolutionstheorie durch die Fortschritte der Naturwissenschaften hinfällig geworden ist. Noch auf der Versammlung in Oxford (1894) konnte Lord Salisbury spotten über die Länge der Zeit, welche die Entwicklungslehre zu ihrer Begründung benötigt; unterdessen hat aber die Radiumforschung dem Darwinismus jeden beliebigen Zeitraum zur Verfügung gestellt. Verf. geht zum Schluß ausführlicher auf sein eigenstes Gebiet, die Mimikrylehre, ein, betont zunächst, daß Fritz Müllers Theorie die Erscheinungen besser erklärt als die von Bates, führt dann eine große Anzahl einschlägiger Beobachtungen aus der neueren Literatur an und geht weiter auf die gegen die Mimikrylehre erhobenen Einwände ein. Den Versuch von Handlirsch u. a., die mimetischer Erscheinungen einfach als zufällige Ähnlichkeiten zu erklären sind durch Study und R. A. Fisher bereits als hinfällig erwiesen. Die Erklärung durch Parallelentwicklung könnte wohl für Mimikry zwischen Angehörigen derselben Insektenordnung in Betracht kommen, nicht aber für die schützende Ähnlichkeit von Tieren mit Blättern oder Baumrinden. Zum Schluß führt Verf. Lord Balfours Worte an, daß „he was impressed by the fact, that nothing suggested in later years hat replaced or modified the Darwinian theory of evolution". *J. Groß* (Neapel).

Hayata, Bunzô: Über das „dynamische System" der Pflanzen. (*Botan. Inst., Imp. Univ., Tokyo.*) Ber. dtsch. bot. Ges. **49**, 328—348 (1931).

Der Verf. gibt hier eine kurze Schilderung seiner Arbeit. Im Gegensatz zu anderen Botanikern will er eine Systematik schaffen, die von ganz anderen Voraussetzungen ausgeht. Der Englerschen Systematik, die sich in linearer Linie aufbaut, und die von ihm als das „statische System" bezeichnet wird, stellt er seine, das „dynamische System", gegenüber. Der Verf. nimmt an, daß es, ähnlich wie in der Chemie, auch für

das Pflanzenreich eine große Menge von Grundelementen gibt. Je nachdem, wie und in welchem Verhältnis diese gemischt sind, entstehen die verschiedenen Pflanzen. Aus den Beziehungen dieser Elemente, Gene nennt er sie (nicht gleichbedeutend mit Gene in der Vererbungslehre), baut er seine Systematik auf. Angenommen, man teilt Pflanzen nach folgenden Genen ein, a b c d, wobei a Blütenfarbe (a_0 weiß, a_1 rosa, a_2 dunkelrot), b Fruchtfarbe, c Samenfarbe und d Nebenblätter sind, und faßt jedesmal 3 Gene zusammen, hier also 4 Möglichkeiten, so kann man sich 4 Koordinatensysteme konstruieren mit den Achsen a b c, b c d usw., in die man die Pflanzen einzeichnet. Jedes dieser räumlichen Gebilde zeigt für sich die Beziehungen der Pflanzen in dem betreffenden Dreiersystem, eine „statische" Anordnung. Alle 4 räumlichen Gebilde zusammengenommen, ergeben das „dynamische System". *Carl Carstens.*

Schneider, Günther: Über die Berücksichtigung des Saponins für die Pflanzensystematik innerhalb der Ranunculaceentribus der Anemoneae. Berlin: Diss. 1931. 51 S.

Mit Hilfe der von L. Kofler (Innsbruck) ausgearbeiteten Methode, mittels gepufferter Blutgelatine Saponine auch in sehr geringen Mengen nachzuweisen, untersuchte der Verf. den Saponingehalt in den Formenkreisen von Clematis und Anemone. Als Ergänzung dazu wurden nach dem gleichen Gesichtspunkt 7 Sektionen von Ranunculus, ferner Thalictrum, Adonis, Myosurus und Oxygraphis in den Bereich der experimentellen Prüfung gezogen. Für die Hauptuntersuchung dienten dem Verf. 131 Arten von Clematis und 99 Arten der Gattung Anemone, die teils lebend, teils im getrockneten Zustand auf ihren Saponingehalt hin untersucht wurden. Die Empfindlichkeit der Koflerschen Blutgelatine-Reaktion gestattet auch Herbarmaterial zu verwenden, so daß die vorliegende Untersuchung, die eine Prüfung der nach morphologischen Gesichtspunkten vorgenommenen Artgruppierung auf chemischen Wege zum Ziele hatte, auf breiteste Basis gestellt werden konnte. Der Erfolg ist auch ganz bedeutend. Im großen und ganzen stellt sich die Richtigkeit der bisher geltenden systematischen Anordnung heraus; nur an wenigen Stellen hatte Verf. auf Grund seiner Reaktionsversuche Anlaß, Korrekturen vorzunehmen. In großen Zügen erwiesen sich die von Prantl aufgestellten Artgruppen und Untergruppen der Gattung Clematis entweder als einheitlich positiv oder einheitlich negativ in bezug auf ihren Saponingehalt. Einzelne Arten, die ein entgegengesetztes Vorzeichen ergaben, wurden vom Verf. in die richtige Gruppe umgestellt. Daraus geht einerseits hervor, wie scharfsinnig die von Prantl aufgestellte systematische Gattungsgliederung gewesen ist, anderseits aber auch, daß die hier vom Verf. angewandte Methode der chemischen Analyse sich als ein wertvolles Hilfsmittel für die Aufdeckung und Stützung verwandtschaftlicher Zusammenhänge in der systematischen Botanik erweist. *P. Freudenfeld.*

Kepner, Wm. A., and C. M. Gilbert: Observations on a North American variety of Castrella truncata Abildg. (Beobachtungen an einer nordamerikanischen Varietät von C. t.) Zool. Anz. **96**, 169—177 (1931).

Verff. beschreibt ziemlich ausführlich (und, wie Ref. erscheint, wohl überflüssig) eine angebliche Varietät von C. t. Bis auf den Cuticularapparat herrscht vollständige Übereinstimmung mit der guten und sehr ausführlichen Beschreibung Hofstens. Da wir aber über die Variabilität des vorgenannten Organs nichts Näheres wissen — es sind auch die Abbildungen bei Hofsten (Zool. Anz. **1910**, 657) recht verschieden —, so kann vorläufig noch nicht mit Sicherheit von einer neuen Varietät, die Verff. übrigens mit keinen Namen belegt, gesprochen werden. Daß die Bursa copulatrix funktionell keine solche sei, weil Verff. niemals Spermien darin fanden, ist durchaus nicht nötig anzunehmen, da ja die Spermien bald nach der Begattung in das Receptaculum seminis überführt werden. Daß ferner das Atrium als Uterus dient, hat schon Hofsten festgestellt. Die Annahme der Verff., die von Silliman beschriebene C. pinguis sei nichts anderes als C. t., ist unrichtig. C. p. wurde später von Graff in den USA. wiedergefunden und ausführlicher beschrieben. Diese wichtigste Arbeit [Z. w. Z. **99** (1912)] über die Süßwasser-Turbellarienfauna Nordamerikas scheinen Verff. nicht zu kennen. *O. Steinböck.*

Waniczek, H.: Untersuchungen über einige Arten der Gattung Asplanchna Gosse (A. girodi de Guerne, A. brightwellii Gosse, A. priodonta Gosse). Ann. Mus. zool. Polon. **8**, 109—322 (1930).

Diese Arbeit bringt ein sorgfältiges vergleichend-anatomisches Studium über 3 Arten

der Rädertiere aus der Gattung Asplanchna Gosse. Besonders beschäftigt sich die Verf. mit Asplanchna girodi de Guerne; die zwei anderen Arten (Asplanchna brightwellii und Asplanchna priodonta) wurden als Vergleichsmaterial berücksichtigt. Es wurde sehr eingehend die Morphologie der Asplanchna bearbeitet, indem die Analyse der Zellelemente aller Organsysteme durchgeführt wurde. Außerdem besitzt diese Monographie eine Reihe von Beobachtungen, die die Physiologie, Ekologie und Systematik der erwähnten Arten (unter anderem interessante Angaben über Anatomie und das Auftreten von Asplanchna-Männchen) anbetreffen. Im allgemeinen beleuchten diese Studien aufs neue die Zell- und Kernkonstanztheorie von Martini, indem sie die konstante Zahl der Zellen zu den einzelligen Organen beschränken, wie auch zu diesen mehrzelligen, deren Elemente mehr differenziert sind. In Dotterdrüsen nämlich hat die Verf. große Unterschiede in der Kernzahl beobachtet, die bei Asplanchna girodi von 27—56, bei Asplanchna brightwelli von 40—50 schwanken.

P. Stonimski (Warschau).

Stephensen, K., et J.-M. Pirlot: Les Amphipodes hypérides du genre Mimonectes Bovallius (inclus: Sphaeromimonectes Woltereck et Parascina Stebbing) et de quelques genres voisins (Archaeoscina Stebbing, Micromimonectes Woltereck, Microphasma Woltereck et Proscina n. g.). (Die Amphipoda Hyperiidea der Gattung Mimonectes Bovallius [einschließlich Sphaeromimonectes Woltereck und Parascina Stebbing] und einiger verwandten Gattungen [Archaeoscina Stebbing, Micromimonectes Woltereck, Microphasma Woltereck und Proscina n. g.].) (*Musée Zool., Copenhague.*) Archives de Zool. **71**, 501—553 (1931).

Systematisch. Die Tribus Hyperiidea Physosomata werden in zwei Unter-Tribus geteilt, in die Sciniformata und die Lanceoliformata. Zu den ersteren gehören die Familien Archaeoscinidae (mit den Gattungen Archaeoscina und Micromimonectes), Mimonectidae (mit der einzigen Gattung Mimonectes) und Scinidae (hierher die neue Gattung Proscina). Die Subtribus Lanceoliformata umfaßt die Familien Lanceolidae und Chuneolidae und vorläufig die beiden Gattungen incertae sedis, Mimonecteola und Microphasma.

H. Strouhal (Wien).

Bruynoghe, R., J. Tan et K. Caziras: La parenté des oiseaux d'après les essais sérologiques. (Die Verwandtschaft der Vögel zufolge serologischer Untersuchungen.) (*Inst. de Bactériol., Univ., Louvain.*) Rev. belge Sci. méd. **3**, 777—782 (1931).

Die Versuche über die verschiedenen Blutreaktionen (Präcipitinreaktion, Hämagglutination und Hämolyse) bei 8 Vogelspezies, zum Teil verschiedenen Ordnungen zugehörig, dienen weniger der Prüfung der Verwandtschaft als einem interessanten serologischen Vergleich. Dieser Vergleich erlaubt den Schluß, daß man eine Verwandtschaftsprüfung mittels der Präcipitinreaktion und Hämolyse vornehmen kann. Die Erythrocytenkerne der verschiedenen Spezies wiesen in den Versuchen geringere Unterschiede als ihr Protoplasma auf.

Eugen Schwarz (Berlin-Dahlem).

Vergleichende Physiologie.

Stoffwechsel.

Stoffwanderung. (*Wasserhaushalt der Pflanzen, Lymph- und Blutkreislauf der Tiere.*)

Chodat, Fernand: Problèmes d'atmométrie. (Probleme der Atmometrie.) Rev. Bot. appl. **11**, 230—235, 342—348 u. 424—435 (1931).

Verf. behandelt die Bedeutung der Messung der Evaporation für ökologische Arbeiten. Die Verdunstungsmessungen wurden mit Livingstons Atmometern angestellt. Zunächst wird die technische Handhabung und die Genauigkeit der Messungen diskutiert. Sodann wird die Bedeutung solcher Messungen an Hand von Atmogrammen aus verschiedenen Pflanzenformationen besprochen. Für jede dieser Formationen läßt sich ein ganz spezifisches Atmogramm feststellen. Sie wechseln zwar in den verschiedenen Jahren, aber ihr Verhältnis zueinander bleibt immer das gleiche. Eine große Beeinflußbarkeit der Evaporation durch die Pflanzendecke ließ sich nachweisen. Um jede Pflanze finden sich ihr eigene Verdunstungsverhältnisse, die Verf. „Phyllosphäre" nennt. Die Fähigkeit der Vegetation, die Verdunstung herabzusetzen, wird vom Verf. als Bremswirkung („fonction écran") bezeichnet und in Prozenten berechnet.

Schratz (Berlin-Dahlem).

Maximov, N. A.: Symposium on xeromorphy. The physiological significance of the xeromorphic structure of plants. (Die physiologische Bedeutung der xeromorphen

Pflanzenstruktur.) (*Internat. botan. congr., Cambridge, 19. VIII. 1930.*) J. Ecology **19**, 273—282 (1931).

In diesem Vortrage gibt Verf. einen kurzen Überblick über das Xerophytenproblem und verteidigt seinen Standpunkt, daß Xerophyten sich im allgemeinen durch recht lebhafte Transpiration auszeichnen. Hierbei diskutiert er die gegensätzlichen Befunde Seybolds und legt dar, aus welchen Gründen die Experimente desselben diese Frage nicht beantworten und seinen Standpunkt nicht widerlegen können. Verf. weist darauf hin, daß die xeromorphe Struktur nicht einseitig, wie z. B. vom Gesichtspunkte des Wasseraustausches allein betrachtet werden darf und macht auf die Schwierigkeiten aufmerksam, die aus einer solchen Betrachtungsweise entstehen. Er behandelt dann, wie die Wüstenvegetation aus verschiedenen Pflanzentypen zusammengesetzt ist, die mit ganz unterschiedlichen Mitteln dem Wassermangel begegnen. Für Verf. ist das Entscheidende nicht die Höhe der Transpiration, sondern die Fähigkeit, in Zeiten der Dürre genügend Wasser zurückhalten zu können, kurz, die Dürreresistenz. Weiterhin zeigt Verf., daß eine hohe Transpirationsintensität der Xerophyten gar nicht verwunderlich und mit den Anschauungen über die Auswirkungen einer xeromorphen Struktur gut vereinbar sind. Zusammenfassend definiert Verf. als Xerophyten nicht Pflanzen mit niedriger Transpiration, sondern solche trockener Standorte, die fähig sind, ihre Transpiration zu Zeiten eines Wassermangels auf ein Minimum zu reduzieren. *Schratz* (Berlin-Dahlem).

Huber, Bruno: Symposium on xeromorphy. Die Trockenanpassungen in der Wipfelregion der Bäume und ihre Bedeutung für das Xerophytenproblem. (*Internat. botan. congr., Cambridge, 19. VIII. 1930.*) J. Ecology **19**, 283—291 (1931).

Verf. gibt in diesem Vortrage einen Überblick über seine Untersuchungen über die Transpirationsverhältnisse in verschiedener Stammhöhe von Bäumen. In größerer Höhe ist nach seinen Befunden die Transpiration immer eine geringere als an der Kronenbasis. Die Transpirationseinschränkung ist aber ganz verschieden stark bei den untersuchten Arten. Je stärker xerophil die Bäume sind, und je ausgeprägter xeromorph die Blätter in größerer Höhe sind (Sonnenblättrigkeit), desto geringer fällt im allgemeinen die Transpiration mit zunehmender Stammhöhe. Solche Bäume, die empfindlich gegen Trockenheit sind, reagieren auf die durch größere Höhe bedingte Erschwerung in der Wasserversorgung mit der größten Transpirationseinschränkung. Verf. kommt daher zu dem Schluß, daß die Transpirationseinschränkung nicht als ein wesentliches Merkmal des Xerophyten angesehen werden kann. Im weiteren Verlauf dieses Vortrages legt Verf. dar, daß die Anpassungen, die sich aus einem Vergleich der Gipfel der Bäume mit der Kronenbasis erkennen ließen, auch für eine ganze Gruppe von Xerophyten gegenüber Meso- und Hygrophyten Geltung haben. *Schratz.*

Pringsheim, E. G.: Die Bedeutung der Zellwand für den Wasserhaushalt der Pflanzen. Naturwiss. **1931 II**, 697—702.

Es wird ein gedrängter Überblick über das Problem des Wasserhaushaltes der Pflanzen gegeben, wobei aus dem ganzen Fragenkomplex vor allem die Faktoren hervorgehoben werden, die in der Zelle selbst liegen. Insbesondere wird die Rolle erörtert, die die Zellwand in der Wasserökonomie der Pflanzen spielt, und die Bedeutung der Saugspannungsverhältnisse eingehender besprochen. *Schratz* (Berlin-Dahlem).

Pisek, Artur, und Engelbert Cartellieri: Zur Kenntnis des Wasserhaushaltes der Pflanzen. I. Sonnenpflanzen. Jb. Bot. **75**, 195—251 (1931).

Verff. stellten Untersuchungen über den Wasserhaushalt von Sommerpflanzen am Südhang des Ahrnrückens bei Innsbruck während einer ganzen Vegetationsperiode an. Genauer wurden verfolgt der osmotische Wert (kryoskopisch), die Saugkraft (vereinfachte Methode nach Ursprung), der Wassergehalt und die Transpiration (kurzfristige Wägungen). Die Beobachtungen führten Verff. zu einer Gruppierung der Sonnenpflanzen in 4 Typen: 1. Pflanzen mit ausgeglichener Bilanz trotz lebhafter Transpiration. 2. Pflanzen mit relativ ausgeglichener Bilanz durch Einschränkung der Transpiration, die nur unter optimalen Bedingungen lebhaft ist. 3. Pflanzen mit wenig aus-

geglichener Bilanz und lebhafter Transpiration. 4. Pflanzen mit unausgeglichener Bilanz, die unter günstigen Umständen lebhaft transpirieren und die Wasserabgabe erst nach größerem Defizit einschränken. *Schratz* (Berlin-Dahlem).

Stocker, Otto: Transpiration und Wasserhaushalt in verschiedenen Klimazonen. I. Untersuchungen an der arktischen Baumgrenze in Schwedisch-Lappland. J. Bot. **75,** 494—549 (1931).

Die vorliegende Arbeit stellt den 1. Teil einer Serie von Arbeiten dar, in denen die physiologische Mannigfaltigkeit der Pflanzentypen innerhalb einzelner Standorte durch eine Analyse ausgeprägter Formationen in ganz verschiedenen Klimazonen erforscht werden soll. Das Untersuchungsgebiet, die polare Baumgrenze Lapplands, wird zunächst durch klimatische und mikroklimatische Messungen charakterisiert. Für den Tagesverlauf der Transpiration ergaben sich während des Höhepunktes der Vegetationsperiode nur eingipflige Kurven, die durch ein recht langes Tagesmaximum und dementsprechend kurzes Nachtminimum gekennzeichnet sind. Da das Tagesmaximum im Vergleich zur Evaporation und zum Sättigungsdefizit der Luft stark zurückbleibt, ergibt sich am Mittag ein Minimum für die relative Transpiration. Zwischen xero-, meso- und hygromorphen Arten lassen sich bestimmte Unterschiede in der Transpirationsgröße nicht beobachten, die Werte überdecken sich weitgehend. In dem Quotienten Trockengewicht/Fläche unterscheiden sich die immergrünen Hartlaubpflanzen, die sommergrünen Derblaubpflanzen und sommergrünen Weichlaubpflanzen deutlich voneinander, jedoch besteht keine Proportion zu der Flächentranspiration. Eine solche tritt aber hervor zwischen Oberflächenentwicklung und Flächentranspiration. Die Wasserbilanz aller untersuchten Pflanzen ist in diesem Gebiete immer ausgeglichen. Ganz allgemein ergaben die Versuche, daß die Pflanzen im arktischen Sommer einen sehr günstigen Stoffhaushalt haben, so daß sie während der kurzen Vegetationszeit genügend Stoffüberschuß erzielen können. *Schratz.*

Herrmann, Heinz: Über Transpirationsschwankungen bei Pflanzen unter konstanten Außenbedingungen. Biol. generalis (Wien) **7,** 469—496 (1931).

Zur Entscheidung der Frage, wie die Transpiration bei konstanten Außenbedingungen verläuft, stellte Verf. gravimetrische Messungen mit Pflanzen und Pflanzenorganen (z. B. Hülsen) an, die in der Regel von 8—19 Uhr dauerten. „Es wird festgestellt, daß bei Konstanz der Außenbedingungen mit 2—5stündigen Intervallen Transpirationsschwankungen auftreten, die unperiodisch und, wie Versuche mit etiolierten Pflanzen zeigten, autonom sind. Durch Versuche mit abgetrennten Zweigen, Blüten und Früchten und durch Abtötung von Stengelzellen wird gezeigt, daß weder der Wurzeldruck, noch die Spaltöffnungsbewegung, noch die lebenden Stengelzellen als Ursache dieser Schwankungen angesehen werden können. Es folgt daraus, daß als Ursache wahrscheinlich ein im engeren Sinne zellmechanischer Vorgang anzusprechen ist." Verf. hat aber selbst den Eindruck von seiner Untersuchung, daß „die Lösung nicht aller Fragen vollkommen gelungen ist." Im übrigen läßt sich die Behauptung, daß die vom Verf. behandelte Frage seit 12 Jahren unbearbeitet geblieben sei, nur aufrechterhalten, wenn man die Arbeiten der letzten Jahre unbeachtet läßt. *Seybold.*

Ernest, Elizabeth C. M.: Suction-pressure gradients and the measurement of suction pressure. (Saugkraftgradient und die Bestimmung der Saugkraft.) (*Dep. of Plant Physiol. a. Path., Imp. Coll. of Science a. Technol., London.*) Ann. of Bot. **45,** 717 bis 731 (1931).

Verf. geht zunächst von der theoretischen Erwägung aus, daß ein Saugkraftgradient ein dynamisches System ist, das bei einem gleichbleibendem Wasserstrom im Gleichgewicht ist. Eine Änderung in der Geschwindigkeit des Wasserstromes muß daher das dynamische Gleichgewicht stören. Wenn der Wasserstrom ganz abgeschnitten wird, muß ein Saugkraftgefälle verschwinden und ein Ausgleich der Saugkraft stattfinden. Statt des dynamischen erhält man ein statisches Gleichgewicht. Die dynamischen Beziehungen, auf denen ein Saugkraftgefälle beruht, müssen auch gestört werden,

sobald das Gewebe aus dem Gesamtverband der Pflanze genommen wird. Aus diesem Grunde hält Verf. es für nicht möglich, normale Saugkraftgefälle an von der Pflanze getrenntem Gewebe mittels der von Ursprung und Blum angewandten Methode bestimmen zu können. In der Zeit, die zur Bestimmung der Saugkraft nötig ist, muß an abgetrennten Geweben ein Ausgleich stattgefunden haben. Praktische Versuche zeigten dies. — Außerdem weist Verf. darauf hin, daß durch verletzte Zellen die Saugkraft intakter Nachbarzellen erhöht werden muß. Versuche, in denen nach herkömmlicher Methode die Saugkraft an geschnittenen Streifen bestimmt wurde, ergaben höhere Werte als Kontrollbestimmungen an Streifen, die durch Abziehen der Epidermis mit möglichst weniger Verletzung der Zellen gewonnen wurden. Manche bisher schwer zu verstehende Ergebnisse, wie Saugkraftsprünge, glaubt Verf. auf Erhöhung der Saugkraft durch verletzte Zellen zurückführen zu können. *Schratz* (Berlin-Dahlem).

Arcichovskij, V.: Untersuchungen über die Saugkraft der Pflanzen. I. Über die Methoden der Saugkraftmessungen. Planta (Berl.) **14**, 517—527 (1931).

Verf. leitet seine Serie von Mitteilungen über die Saugkraft der Pflanzen mit kritischen Bemerkungen über die Methoden von Ursprung und Blum ein. Vor allem weist er darauf hin, daß der Tatsache, daß die Saugkraft intakter Zellen durch benachbarte angeschnittene Zellen erhöht wird, viel größere Bedeutung zukommt, als ihr von Ursprung und Blum beigemessen worden ist, und daß auch das Aufbewahren und Schneiden des Gewebes unter Paraffinöl beträchtliche Veränderungen in der Saugkraft nicht ausschalten kann. Aus diesen Gründen hält Verf. weitere Aufklärung durch Ausarbeitung neuer Methoden für wichtig. Er schlägt deshalb 6 neue Möglichkeiten zu Bestimmung der Saugkraft vor. 1. Eine gravimetrische Methode, 2. eine Potometermethode, 3. die „Schlierenmethode", 4. optische Methoden, 5. mechanische Methoden, 6. elektrische Methoden. Ein Teil derselben wird in den folgenden Mitteilungen behandelt. *Schratz* (Berlin-Dahlem).

Arcichovskij, V., und N. Arcichovskaja: Untersuchungen über die Saugkraft der Pflanzen. II. Die gravimetrische Methode der Saugkraftmessungen an den Blättern. Planta (Berl.) **14**, 528—532 (1931).

Diese Methode beruht darauf, Blätter in einer kleinen, zu diesem Zwecke konstruierten Kammer über Lösungen bestimmten Dampfdruckes zu bringen, und das Gewicht des Blattes nach bestimmter Zeit (15 Minuten) zu bestimmen. Ist das Gewicht des Blattes das gleiche geblieben, war die Lösung „isomysisch", d. h. hatte gleiche Saugkraft, hat das Blatt an Gewicht verloren oder gewonnen, war die Lösung hyper- bzw. hypomysisch. Die Brauchbarkeit der Methode soll die Mitteilung einiger praktisch durchgeführten Bestimmungen zeigen. *Schratz* (Berlin-Dahlem).

Arcichovskij, V., N. Kisselew, N. Krassulin, E. Menjinskaja und A. Ossipov: Untersuchungen über die Saugkraft der Pflanzen. III. Die Saugkraft der Bäume. Saugkraftmessungen nach der Potometer-Methode. Planta (Berl.) **14**, 533—544 (1931).

Zur Messung der Saugkraft von Bäumen unter natürlichen Bedingungen wird eine für diese Zwecke hergestellte zweiteilige Muffel um einen entrindeten Zweig gelegt, mit einer Zuckerlösung bestimmter Konzentration gefüllt und an einer eingeführten Mikropipette eine Volumveränderung der Zuckerlösung festgestellt. Mit dieser Methode konnte nachgewiesen werden, daß die Saugkraft eines Baumes tägliche Schwankungen mit einem Maximum in den Nachmittagsstunden und einem Minimum vor Sonnenaufgang zeigt. Die Höhe der Saugkraft wächst mit der Höhe des Baumes. Die Periodizität der Saugkraftkurve soll parallel zur Temperatur- und Transpirationskurve verlaufen. *Schratz* (Berlin-Dahlem).

Arcichovskij, V., und A. Ossipov: Untersuchungen über die Saugkraft der Pflanzen. IV. Saugkraftmessungen nach der Schlierenmethode. Planta (Berl.) **14**, 545—551 (1931).

In dieser Methode wird das Auftreten von Schlieren zwischen zwei durch halbdurchlässige Membran getrennten Lösungen verschiedenen osmotischen Druckes als

Kriterium benutzt. Ein entrindeter Zweig wird durch eine Zuckerlösung enthaltende Glaskammer geführt. Das Auftreten von Schlieren und deren Bewegungsrichtung, oder das Nichtauftreten zeigen an, ob die benutzte Lösung hyper-, iso- oder hypomysisch ist. Einige so erhaltene Versuchsprotokolle sind mitgeteilt. Vergleichende Messungen mit dieser und der Potometermethode zeigen jedoch ziemlich bedeutende Unterschiede. *Schratz* (Berlin-Dahlem).

Arcichovskij, V., und A. Ossipov: Untersuchungen über die Saugkraft der Pflanzen. V. Die Saugkraft der baumartigen Pflanzen der zentralasiatischen Wüsten, nebst Transpirationsmessungen am Saxaul (Arthrophytum Haloxylon Litw.). Planta (Berl.) **14**, 552—565 (1931).

Diese Mitteilung bringt Ergebnisse von Untersuchungen der Saugkraft mittels der Schlierenmethode in einigen Trockengebieten. Dabei wurden an baumartigen Pflanzen Saugkraftwerte bis zu 143 Atm., mit einem Gradient bis zu 44 Atm. pro Meter festgestellt. Gleichzeitig wurde die Transpiration verfolgt, allerdings mit einer wenig zuverlässig aussehenden Methodik. Verff. glauben, daß die maximale Höhe eines Baumes durch die maximale Saugkraft, die er entwickeln kann, bestimmt wird. *Schratz.*

Thoday, D.: Symposium on xeromorphy. The significance of reduction in the size of leaves. (Die Bedeutung einer reduzierten Blattgröße.) (*Dep. of Botany, Univ. Coll. of North Wales, Bangor.*) (*Internat. botan. congr., Cambridge, 19. VIII. 1930.*) J. Ecology **19**, 297—303 (1931).

Verf. behandelt die Frage, in welcher Weise eine Reduzierung der Blattgröße für die Pflanzenwelt von Bedeutung sein kann. Er weist zunächst darauf hin, daß man daraus nicht ohne weiteres auf eine verminderte Transpirationsfläche der Pflanzen schließen darf, da nachgewiesenermaßen Pflanzen mit reduzierter Blattgröße, wie Nadelhölzer oder Heide, durch ihre hohe Blattzahl eine sehr große Fläche exponieren können. Verf. sieht vielmehr die Bedeutung darin, daß mit einer Reduzierung der Einzelblattgröße eine bessere Wasserversorgung erreicht werden kann und weiterhin scheint Verf. eine physiologische Bedeutung der Kleinblättrigkeit darin zu liegen, daß eine wirksamere Bestrahlung und bessere Ausnutzung des Lichtes von der ganzen Pflanze erzielt werden kann. *Schratz* (Berlin-Dahlem).

Kok, Ali C. A.: Über den Einfluß der Plasmarotation auf den Stofftransport. (*Botan. Laborat., Univ. Groningen.*) Proc. roy. Acad. Amsterd. **34**, 918—929 (1931).

Nach den Darlegungen von De Vries nahm man an, daß die Plasmaströmung einen beschleunigenden Einfluß auf den Stofftransport habe. Bierberg bewies diesen Einfluß der Plasmarotation durch Experimente. Da aber Untersuchungen von Fitting zeigten, daß Plasmaströmung nur auf bestimmte Reize hin eintritt, hat der Verf. dieses Problem einer neuen Analyse unterzogen. Als Versuchspflanze benutzte er Vallisneria spiralis ♀, deren Plasma z. B. durch Wundreiz oder durch chemischen Reiz zu strömen beginnt. Schneidet man Blätter dieser Pflanze in Streifen und legt sie bei konstanter Temperatur und Dunkelheit in reines Wasser, so kommt die Plasmaströmung nach etwa 2 Tagen vollständig zum Stillstand. Wenn man diese „ruhigen" Blätter in Wasser bringt, dem Chemikalien zugesetzt sind, so beginnt die Plasmaströmung von neuem. Auf diese Weise konnte der Verf. die Transportgeschwindigkeit in „ruhigen" und in „rotierenden" Blättern vergleichen. Als Transportstoffe wurden $LiNO_3$ und Coffein benutzt. Außer durch Wasser und Dunkelheit kann die Plasmarotation auch durch Ätherzusatz zum Stillstand gebracht werden. Hieraus ergeben sich 2 Versuchsserien: in der ersten werden die Transportgeschwindigkeiten verglichen in normal rotierenden und in durch Wasser und Dunkelheit zum Stillstand gebrachten Blättern, in der zweiten in normal rotierenden und in durch Äther zum Stillstand gebrachten Blättern. In beiden Fällen ergibt sich aus einer großen Menge von Versuchen, daß die Plasmarotation keinen Einfluß auf die Transportgeschwindigkeiten von $LiNO_3$ und Coffein ausübt. Die Transportgeschwindigkeit ist ganz allgemein niedriger als die Diffusionsgeschwindigkeit, was wohl darauf zurückgeführt werden kann, daß die Stoffe durch das Plasma

schwerer hindurchdringen können. Zusatz von $CuSO_4$ setzt die Transportgeschwindigkeit etwas herauf, Zusatz von Äther vermindert sie. Beides ist wahrscheinlich durch eine Veränderung der Permeabilität des Plasmas bedingt. *Hans Deneke* (Wolfenbüttel).

Gesamtstoffwechsel, Wachstum.

Lasseur, Ph., P. Dombray et M. Morel: Étude sur le mécanisme du phénomène de Boas. (Studien über den Mechanismus des Boasschen Phänomens.) Trav. Labor. Microbiol. Fac. Pharmacie Nancy H. 4, 99—119 (1931).

Verff. bestätigen die zuerst von Boas gemachte Beobachtung, daß das Rhodanion — SCN′ — einen selektiven Einfluß auf die Entwicklung von Bakterien und Pilzen hat. Während beispielsweise in einem Gemisch von B. pyocyaneus melanogenes, B. mesentericus niger, B. proteus und Monilia albicans die Bakterien schon bei einer $^n/_5$-KSCN-Konzentration ihr Wachstum einstellten, entwickelte sich der Pilz noch gut in $^n/_5$- bis $^n/_{2,5}$-Lösungen. Das lag nicht etwa an den kleinen Unterschieden in der H-Ionenkonzentration der Nährlösungen. Auch die von Boas aufgestellte Hypothese soll nach Verff. zur Erklärung nicht ausreichen. Nach Boas soll das leicht adsorbierbare SCN′ die Grenzschichten des Plasmas schädigen, wodurch ein Eindringen von KSCN in die Zelle hervorgerufen werde. Das sei mit einer Quellung des Plasmas verbunden. Die Pilze sollen gegenüber dieser Quellung viel widerstandsfähiger sein. Verff. konnten jedoch keine Quellung des Plasmas feststellen. Es trat im Gegenteil eine Schrumpfung ein. Auch lag keine echte Adsorption im physikalisch-chemischen Sinne vor, da sie nicht an den Oberflächen der Zellindividuen erfolgte.

Engel (Berlin-Dahlem).

Carmin, Joseph: Growth and variability of wheat seedlings in magnesium sulphate solutions. (Wachstum und Variabilität von Weizensämlingen in Magnesiumsulfatlösungen.) (*Independent Biol. Laborat., Tel-Aviv, Palestrine.*) Bull. Torrey bot. Club **58**, 179—190 (1931).

In Nährlösungen, deren Magnesiumsulfatgehalt von 0,0005—0,0150 M schwankte, wurden (im Dunkeln) je 100 Weizenkeimlinge gezogen, bis (nach ungefähr 130 Stunden) die längste Wurzel rund 9 cm lang war. Ergebnisse: Wurzel- und Triebwachstum nehmen mit steigendem Mg-Gehalt erst schnell, dann langsam ab. Die Hauptwurzeln werden am meisten geschädigt, die Nebenwurzeln weniger, das Triebwachstum am wenigsten. Die Wurzeln wuchsen in destilliertem Wasser fast so gut wie in ausbalancierten Lösungen, die Triebe wurden aber nur halb so lang. Während in ausbalancierten Lösungen eine schwache Korrelation zwischen der Länge von Trieb, Hauptwurzel und längster Wurzel besteht, kommen solche Beziehungen weder in den mit $MgSO_4$ versetzten Lösungen noch in destilliertem Wasser vor. Über die verschiedene Ausgeglichenheit der Pflanzen in den verschiedenen Lösungen geben die Variabilitätskoeffizienten Auskunft. *Sartorius* (Mußbach, Pfalz).

Wilson, P. W., E. W. Hopkins and E. B. Fred: The fixation of nitrogen by leguminous plants under bacteriologically controlled conditions. (Die Bindung des Stickstoffs durch Leguminosen unter bakteriologisch kontrollierbaren Bedingungen.) (*Dep. of Agricult. Chem. a. Agricult. Bacteriol., Univ. of Wisconsin, Madison.*) Soil Sci. **32**, 251—269 (1931).

An Hand der in einer voraufgegangenen Mitteilung beschriebenen Methode zur sterilen Kultur von Leguminosen auf Agar-Agar untersuchen Verff. in vorliegender Arbeit die mögliche Höhe der N-Bindung nach ihrem Verfahren. Sie finden, daß je 10 Pflanzen (Rotklee) durch die Tätigkeit der Knöllchenbakterien etwa 2—10 mg Stickstoff assimiliert werden. Die große Schwankung erklärt sich aus der Abhängigkeit der N-Bindung von den allgemeinen Wachstumsbedingungen, die in den Agarfläschchen nicht die besten sind. Licht, Gasaustausch und Transpiration wirken hier als begrenzende Faktoren, und zwar besonders die beiden letzten, da sie in den Agarflaschen stark beeinträchtigt werden. Für die genaue Bestimmung des Wirkungsgrades verschiedener

Bakterienstämme ist daher die Methode der Agarkultur wenig geeignet; sie gestattet nur eine Unterscheidung zwischen guten und schlechten Stämmen. *Engel.*

Beaumont, A. B., G. J. Larsinos, P. Piekenbrock and P. R. Nelson: The assimilation of nitrogen by tobacco. (Die Assimilation des Stickstoffs durch den Tabak.) (*Massachusetts Agricult. Exp. Stat., Amherst.*) J. agricult. Res. **43**, 559—567 (1931).

Von allen untersuchten N-Quellen — $Ca(NO_3)_2$, $NaNO_3$, verschiedenen NH_4-Salzen, Harnstoff, verschiedenen Aminosäuren und Baumwollsaatmehl — erwiesen sich die Nitrate bei weitem als die besten für den Tabak. Die NH_4-Salze wirkten auf die Dauer giftig. Diese Giftigkeit soll nach den Angaben der Verff. weder auf die physiologisch saure Reaktion der Ammoniumsalze noch sonst irgendwie auf die Reaktion der Nährlösung zurückzuführen sein, sondern auf Störungen im Stoffwechsel beruhen. Von den 12 untersuchten Aminosäuren wurde nur das Cystin vom Tabak verwertet. Auch Baumwollsaatmehl wurde nicht assimiliert. Verff. arbeiteten mit sterilen und nicht sterilen Wasser- und Sandkulturen einer Havannasorte. *Engel* (Berlin-Dahlem).

Eckerson, Sophia H.: Influence of phosphorus deficiency on metabolism of the tomato (Lycopersicum esculentum Mill.). (Der Einfluß des Phosphormangels auf den Stoffwechsel der Tomate.) Contrib. Boyce Thompson Inst. **3**, 197—217 (1931).

Phosphormangel äußert sich im Stoffwechsel der Tomate in zwei typischen Phasen: 1. Die Tätigkeit der Reduktase hört auf, was bei Ernährung mit Salpeter zu Stickstoffhunger führt. Zwar enthält die Pflanze genügend Salpeter, aber sie kann ihn nicht mehr reduzieren. 2. Die Phosphatide werden abgebaut. Dabei kommt es je zu einem Zerfall des Protoplasmas. Während der ersten Phase häufen sich Nitrate, Zucker, Stärke und organische Säuren an, die Zellwand verdickt sich, die Zellteilungen an den Vegetationspunkten hören auf und auch die Tätigkeit des Cambiums erlischt. Während der zweiten Phase verschwindet die Stärke wieder, und auch die Eiweißkörper werden abgebaut, worauf die Pflanzen absterben. Nur wenn während der ersten Phase der Phosphormangel durch Phosphatzusatz behoben wird, kehrt der Stoffwechsel in normale Bahnen zurück und beginnt die Pflanze wieder zu wachsen. *Engel* (Berlin-Dahlem).

Kudrjaveeva, M.: Die Umbildung des Zuckers in den Mandarinen während des Reife- und Lagerungsprozesses. Trudy prikl. Bot. i pr. **25**, Nr 1, 305—326 u. engl. Zusammenfassung 327—328 (1931) [Russisch].

Bei der Untersuchung von „Unshiu"-Mandarinen von der kaukasischen Küste des Schwarzen Meeres zeigt sich, daß der Gehalt an Saccharose während der Reifung zunimmt, während die Menge der Monosaccharide sich nicht ändert; Glykose ist etwa doppelt so viel vorhanden als Fructose. Der Säuregehalt nimmt bei der Reife ab, das p_H wird fast neutral. Ebenso nimmt der Wassergehalt etwas ab, der Wassergehalt der Rinde jedoch nimmt zu. Die „Chemische Reife" tritt früher ein als man nach dem Aussehen der Früchte vermuten würde. Bei den 3 Formen Citrus var. macrophylla, angustifolia und microphylla nimmt in der angegebenen Reihenfolge der Säuregehalt bei gleichbleibendem Zuckergehalt auf etwa das Doppelte zu, woraus sich die verschiedene Marktfähigkeit dieser Sorten ergibt. Feuchtes, trübes Wetter während des Reifeprozesses setzt den Zuckergehalt herab. Bei der Lagerung der Früchte treten keine Veränderungen im Zucker- oder Säuregehalt auf; auch Änderungen des Trockengewichtes treten nicht ein. Wasser- und Trockengewichtsverluste (wohl durch Atmung) zeigt nur die Schale. *Zeller* (Wien).

Archangel'skij, M., und V. Sučkina: Der Verlauf der Speicherung von Öl und anderen wichtigeren Nährstoffen in den Samen des Lang- und Öl-Leines. Trudy prikl. Bot. i pr. **25**, Nr 1, 199—219 u. engl. Zusammenfassung 220—222 (1931) [Russisch].

In der Zeit zwischen dem Beginne der Kapselbildung (8. Juli) und der Reife (3. September) wurden von den Versuchsfeldern in Nishni Novgorod je 200 bzw. 100 Pflanzen geerntet und folgende Bestimmungen ausgeführt: Größe der Pflanzen, Gewicht von 100 Pflanzen in lufttrockenem Zustande, Gewicht der Samen dieser 100 Pflanzen, 1000-Korngewicht dieser Samen, Keimfähigkeit der Samen, Fettgehalt nach Soxleth, Gesamtstickstoff nach Kjeldahl, Eiweiß nach Barnstein, Cellulose nach Schultze, sowie der Aschengehalt. Von den Fettfraktionen wurden außerdem festgestellt: Spez.

Gewicht, Refraktion, Jodzahl, Verseifungszahl, Reichert-Meissl-Zahl. Der Öl-Lein (flax for seeds) hat eine 12 Tage längere Vegetationsperiode als der Lang-Lein (flax for fibre), bei dem sie 79 Tage beträgt. Er braucht 1824° zur vollen Reife, während der Öl-Lein 2201° braucht (!?). Öl-Lein vollendet sein Wachstum 10—13 Tage vor der vollen Reife. Lang-Lein schon 20—30 Tage vorher. Die tägliche Zunahme an organischen Substanzen ist beim Öl-Lein 6—7mal größer als beim Lang-Lein; das Samengewicht ist etwa 11% größer. Die Keimfähigkeit der Samen beider Sorten ist auch in sehr jungen Entwicklungsstadien außergewöhnlich groß. Der Ölgehalt nimmt zuerst beim Lang-Lein rascher zu, dann beim Öl-Lein, bei dem er überhaupt größer ist. Die Öle der beiden Sorten sind, wenn sie aus den reifen Pflanzen gewonnen werden, praktisch identisch. Lang-Lein enthält mehr Eiweiß als Öl-Lein, der wieder mehr Asche und in den Samen weniger Cellulose als der Lang-Lein enthält. *Zeller.*

Adamstone, F. B.: The effects of vitamine-E deficiency on the development of the chick. (Die Wirkung von Vitamin E-Mangel auf die Entwicklung von Hühnern.) (*Dep. of Zoöl., Univ. of Illinois, Urbana.*) J. Morph. a. Physiol. **52**, 47—89 (1931).

Der Einfluß des Vitamin E auf die embryonale Entwicklung der Säuger ist durch Evans und Burr 1922 bekannt geworden. Beim Huhn liegen die Verhältnisse insofern anders, als die Embryonalperiode außerhalb des Mutterleibes und unabhängig vom Fetalkreislauf im Ei vor sich geht. Setzt man Hühner auf Vitamin E-freie Diät, so zeigt sich bei der Brut, daß der Embryo nicht mehr in der Lage ist, seine Entwicklung zu vollenden, oder er kommt überhaupt nicht zur Entwicklung. Meist stirbt er am 4. Tage oder kurz darauf ab. Die Ursachen des vorzeitigen Todes hat Verf. histologisch zu klären versucht. Eine Verlangsamung der Entwicklung ist schon innerhalb der ersten 24 Stunden der Bebrütung feststellbar und nimmt mit zunehmender Brutzeit entsprechend zu. In einigen Fällen kommt es zur Unterbrechung der Entwicklung des Blutkreislaufes oder aber zur Degeneration bald nach seiner Anlage. Beides führt zum Tode des Embryo. Der kritische Punkt in der Entwicklung wird mit dem 4. Tage oder kurz darauf erreicht. Die Ursachen des Absterbens zu diesem Zeitpunkt sind verschieden. Vielfach sind Blutungen an den verschiedensten Teilen des Embryo sichtbar, gekennzeichnet durch Zellgruppen von bestimmtem Typus, etwa Abkömmlinge der mesenchymalen Auskleidung der Leibeshöhle. Weiterhin kommt es zur Ausbildung eines „lethal ring" aus dem Blastoderm, der als starke Zellproliferation des Blastoderms im Mesoderm auftritt. Oft ist hier das Endoderm völlig verdrängt. In Embryonen, in denen sich ein „lethal ring" entwickelt hat, zeigt das Zirkulationssystem oft eine Unterbrechung der Capillaranastomosen mit den Arterien und Venen des Dotters infolge der erdrückenden Zellproliferation. Die Ausbildung eines „lethal ring" ist häufig begleitet von einer Umwandlung der Zelltypen der Germinativschicht des Blastoderms. *Ottokarl Schultz* (Grebenstein).

Wendt, G. v.: Beiträge zur Theorie der Kaninchenernährung. (*Leipzig, Sitzg. v. 23.—29. VIII. 1930.*) Verh. 1. internat. Kaninchenzücht.-Kongr. 184—190 (1931).

Das Kaninchen hat eine sehr einweißreiche Milch, die Gewichtsverdoppelung der Jungen ist schon nach 6 Tagen und einigen Stunden erreicht. Mit einer täglichen Milchmenge von 100 g scheidet das Muttertier 1200 Calorien aus. Dies entspricht einer Milchleistung von täglich 45 Litern bei der Kuh. Für das Muttertier ist ein Nährstoffverhältnis von 1 : 3,8—4,0 mit täglich 250 Calorien erforderlich, von denen 60—65 Cal. auf Eiweißgaben mit 22—25 g entfallen. Rohfaser wird gut ausgenutzt. Der Mineralstoffwechsel ist bedeutend. Mit der täglichen Milchmenge von 100 g werden ausgeschieden 1 g Calcium, 1 g Phosphorsäure und viel Lecithin (17% Fett!). Das Kaninchen braucht daher Basenüberschuß, Ca, P und Vitamin D-Zulagen. Gut frische Leguminosen, Heu, Klee, Luzerne. Verf. empfiehlt eine Hühnerstandardfuttermischung unter Zusatz einer schwach jodierten Mineralsalzmischung und im Winter die Beigabe von Vigantol und kontrolliertem Lebertran. *Ottokarl Schultz* (Grebenstein).

Wilson, W. King: On rabbit nutrition, with reference to work at Harper Adams college. (Über Kaninchenernährung unter Berücksichtigung der Arbeiten aus dem Harper Adams college.) (*Nat. Inst. of Poultry Husbandry [Harper Adams Agricult. Coll.], Newport, Salop, Engl.*) (*Leipzig, Sitzg. v. 23.—29. VIII. 1930.*) Verh. 1. internat. Kaninchenzücht.-Kongr. 191—199 (1931).

Das Kaninchen braucht alle bekannten Nährstoffe: Eiweiße, Fette, Rohfaser, verd. Kohlehydrate, Mineralstoffe, Vitamine, Wasser. Hafer wird besser ausgenutzt als durch Wiederkäuer. Das Erhaltungsfutter — reich an Kohlehydraten — soll nach verschiedenen Autoren ein Nährstoffverhältnis von 1 : 8—10 haben. Dagegen verlangt das Produktionsfutter einmal zur Befriedigung der säugenden Muttertiere Anpassung an die Milch mit ihrem hohen Eiweiß- und Fettgehalt. In der Milch wird Eiweiß zwischen 10,5—15,5% und Fett mit 10,5% angegeben (verschiedene Autoren). Erwünscht ist Zulage von Lebertran und Calciumlactat sowie von jodiertem Mineralsalz, etwa Kalium. Hoher Bedarf besteht an Ca und P. Mineralzugaben sind erforderlich für die andere Seite der Produktionsleistung, nämlich der Wolle bzw. des Felles. Es besteht die seltsame Ansicht, daß das Kaninchen keine Flüssigkeit zu sich nimmt und daß es schädlich sei, ihm Wasser zu geben. Wasser ist dringend erforderlich für das Zirkulationssystem, die Verdauung und die Erhaltung einer gleichbleibenden Körpertemperatur.

Ottokarl Schultz (Grebenstein).

Hormonlehre.

Zavadovskij, B.: Die Hormone und die Befiederung der Hühner. Med.-biol. Ž. **6,** 453—461 (1930) [Russisch].

Es werden die Annahmen von Crew und Krizenecky widerlegt, wonach das Hormon der Thyreoidea in gleichem Sinne wirke, wie das der weiblichen Geschlechtsdrüse. Braune Leghorns dienten den Versuchen. 0,1 g Drüse täglich bewirke immer Verdunkelung des Gefieders, 0,3 g und mehr immer seine Entfärbung. Diese Mengen gelten für die Hähne, bei Hühnern genügten geringere Mengen. Die helleren Federn der Hühner erhalten dunkle Querbinden, was dafür spreche, daß das Hormon des Eierstockes der dunkelmachenden Fähigkeit des Hormones der Schilddrüse „ständig und hartnäckig" zu widerstehen suche. Besonders bewiesen es die Federn der Brust der Henne, daß das Hormon der Schilddrüse anders wirke als das des Eierstockes. Das weibliche Hormon bewirkt die helle Färbung der Brust der Henne. Falls das Thyreoidin ebenso wirke, so müßten die Brustfedern des Hahnes heller werden bei Thyroidinbehandlung. Statt dessen ist es umgekehrt: die Federn der Brust werden noch dunkler, nie heller: die rötlich-strohgelbe Färbung der Brustfedern der Henne wurde ebenfalls dunkler. Dieselben Feststellungen konnten an Kastraten beiderlei Geschlechts gemacht werden. Andere Versuche ergaben, daß das Follikulin des Eierstockes das Geschlechtshormon ist. (Vgl. diese Ber. **6**, 673.) *Wagner* (Kowno).

Riddle, Oscar: Studies on pituitary functions. (Studien über die Funktionen der Hypophyse.) (*Stat. f. Exp. Evolution, Carnegie Inst. of Washington, Cold Spring Harbor, N. Y.*) Endocrinology **15,** 307—314 (1931).

Seit 10 Jahren durchgeführte Untersuchungen über die Rolle der Hypophyse während der gesamten Lebensperiode bei verschiedenen Taubenarten und -rassen führten zu einigen Begleitergebnissen, von denen hier 4 verschiedene Gruppen von Wirkungen der Hypophyse herausgegriffen werden: Stimulation der Keimdrüsen, Stimulation des Wachstums von Leber und Thyreoidea, Wirkung des luteinisierenden Hormons und Wirkung auf das Kropfepithel. In bezug auf die Keimdrüsenstimulation wurde im Anschluß an frühere Versuche über die Steigerung des Hodenwachstums bei Tauben durch Hypophysenvorderlappenimplantate die Wirkung von (nicht näher beschriebenen) Hypophysenextrakten auf die Keimdrüsen erprobt. Es ergab sich eine weit stärkere Anregung des Hodenwachstums als durch Implantation erzielt werden konnte. Nach täglichen Injektionen wurde innerhalb von 10 Tagen eine zusätzliche

Gewichtssteigerung von 1500—2000% erzielt bei Tauben im Alter von 75 Tagen nach dem Schlüpfen. Die Wirkung auf die Hoden ist 3—5mal größer als die auf die Ovarien. Das normale Hodenwachstum bei 2 Taubenarten (nur unklar als „pigeons" und „doves" unterschieden) wird graphisch dargestellt und der Schluß daraus gezogen, daß die Hypophyse in der ersten Lebenszeit sehr wenig Keimdrüsenreifungshormon, aber viel Wachstumshormon produziert. Alkalische Hypophysenextrakte, die wahrscheinlich Keimdrüsenreifungs- und Wachstumshormon enthielten, brachten bei jungen Tauben außer der Keimdrüsenwirkung auch eine Wachstumsanregung bei Leber und Thyreoidea hervor. Andere Organe zeigten keine auffallende Gewichtsvergrößerung. Das luteinisierende Hormon im Schwangerenharn wirkt bei jungen Tauben nach dem Verf. in erster Linie hemmend auf das Wachstum der Eier, eine Wirkung, die bei Säugetieren wegen der geringen Größe der Eier nicht so leicht bemerkt werden kann. Eine besondere Wirkung von Hypophysenextrakten, die entweder Keimdrüsenreifungshormon oder Wachstumshormon oder auch beide enthielten, wurde in der Wirkung auf das Kropfepithel entdeckt. Es gelang die Bildung von „Kropfmilch" in jedem Alter und bei beiden Geschlechtern durch Injektion von Hypophysenvorderlappenextrakten hervorzurufen. Mit anderen Hormonen ließ sich diese Wirkung nicht erzielen. Dieser Test auf Hypophysenvorderlappenhormon(e) läßt sich schon nach 3 Tagen an den Tauben mit bloßem Auge erkennen, ohne daß es nötig ist, die Versuchstiere zu töten. *Friedrich-Freksa* (Tübingen).

Koyama, Ryoshu: Experimentelle Untersuchungen über die Hypophysenexstirpation an Ratten und die Wirkung des Vorderlappenextraktes. (*Pharmakol. Inst., Kais. Univ. Tokyo.*) Jap. J. med. Sci., Trans. IV Pharmacol. **5**, 41—60 (1931).

Zunächst gibt Verf. eine Methode der Entfernung der Hypophyse an jungen Ratten im Alter von 20—40 Tagen an: „Die Ratte wird bei der Operation in Bauchlage auf ein Brett fixiert und die gestreckten Extremitäten mit Fäden festgebunden. Besonders ist es nötig, den Kopf hinter dem Ohr mit einer Stange so zu fixieren, daß er sich nicht mehr bewegen kann. Zweckmäßigerweise narkotisiert der Operateur an der rechten Seite der Ratte mit Äther. Mit der rechten Hand wird eine desinfizierte Hohlnadel, z. B. eine Lumbalpunktionsnadel von etwa 1 mm Dicke und 36 mm Länge, langsam gegen das Trommelfell eingestochen und mit der linken Hand die rechte Ohrmuschel des Versuchstieres nach oben hinten gezogen und auf diese Weise der Gehörgang gerade gestreckt. Die Nadel wird weiter durch das Trommelfell bis an die Schnecke, dann langsam ein wenig nach vorne geführt, wo die Nadelspitze eine kleine Furche erreicht. Nunmehr wird die Nadel mit vollkommen nach unten gerichteter Schnittfläche der Nadelspitze fast senkrecht und ein wenig nach vorn unten gegen die Medianebene des Schädels etwa 3 mm tief durch die Knochenwand gestoßen. Die Nadelspitze verläuft dann dicht unter dem N. trigeminus und sitzt direkt dicht über der Hypophyse. Sodann wird der Mandrin aus der Nadel entfernt und durch eine mit flüssigem Paraffin befeuchtete 5 ccm-Spritze die Hypophyse ausgesaugt. Die ausgesaugte Masse wird in einem Uhrschälchen mit physiologischer Kochsalzlösung ausgewaschen, und nach Paraffineinbettung und Hämatoxylin-Eosinfärbung wird histologisch untersucht, ob die Hypophyse vorhanden ist. Die ganze Operation endet ohne besondere Blutung in 5 Minuten. Der Tod nach der Operation erfolgt meist durch Blutung an der Hirnbasis." Eine Woche nach Exstirpation der Hypophyse treten Ausfallserscheinungen auf. Die Tiere werden bewegungsarm und haben herabgesetzten Appetit. Das Haar wird dünn weich, von matter Farbe wie Lanugo. Die Körpertemperatur ist durchschnittlich 0,6° niedriger als die des Kontrolltieres. 6—10 Tage nach der Entfernung hört das Größenwachstum auf, und der Tod tritt meistens 100—150 Tage nach der Exstirpation durch Kachexie ein. Die Genitalorgane atrophieren bei männlichen und weiblichen Tieren. Die Zirbeldrüse ist kleiner als die der Kontrolltiere, das histologische Bild ist ähnlich dem der Zirbeldrüse von Katzen nach der Kastration, die Schilddrüse ist leichter, zeigt Atrophie, die kolloiden Substanzen sind vermindert, die Follikel zeigen Atrophie oder Degeneration. Die Nebennieren zeigen Verschmälerung der Rinde und einige wenige Lipoidtropfen. Bei teilweiser Entfernung des Hypophysen-Vorderlappens zeigt der zurückgebliebene Teil Hypertrophie und Vermehrung der Hauptzellen. Die Wirkung von Hypophysen-Vorderlappenextrakten ergab, daß wässerige auf 60° erwärmte Auszüge wirkungslos waren. Während kalt behandelte wässerige Extrakte einen gewissen Grad an Wirkung aufwiesen. *Janssen* (Freiburg i. Br.).°°

Smith, Philip E., and E. C. MacDowell: The differential effect of hereditary mouse dwarfism on the anterior pituitary hormones. (Die verschiedenartige Wirkung erblichen Zwergwuchses bei Mäusen auf die Hypophysenvorderlappenhormone.) (*Dep. of Anat.,*

Coll. of Physic. a. Surg., Columbia Univ., New York a. Dep. of Genet., Carnegie Inst. of Washington, Cold Spring Harbor, Long Island.) Anat. Rec. **50**, 85—93 (1931).

In einer früheren Arbeit war gezeigt worden, daß erblich zwergwüchsige Mäuse durch Implantation von Hypophysenvorderlappen normaler Tiere zu normalem Wachstum gebracht werden können. Die zwergwüchsigen Mäuse unterscheiden sich jedoch von hypophysektomierten Tieren durch die bessere Ausbildung des Genitalapparates, der bei den ♂♂ annähernd normal, bei den ♀♀ unterentwickelt ist. Die vorliegende Arbeit sucht den Nachweis zu führen, daß bei Zwergtieren nur das wachstumsfördernde Hormon des Vorderlappens gehemmt ist, das den Genitalapparat stimulierende Hormon aber wirksam bleibt. Der Test auf das die Gonaden anregende Hormon erfolgte durch Implantation der Hypophysen von Zwergtieren auf normale 20 Tage alte ♀♀ Mäuse, die von 3 Würfen zu je 4 Tieren stammten. 1. Wurf: 1. Maus Impl. von 4 Zwerghypophysen, 2. Impl. v. 1 normalen Hypoph. 3. und 4. unbeeinflußte Kontrollen. 2. Wurf: 1. Impl. von 4 Hypoph. von nur ♂♂ Zwergtieren, 2. Impl. v. 4 Hypoph. von nur ♀♀ Zwergtieren 3. Impl. v. 1 normalen Hypoph. 4. unbeeinfl. Kontr. 3. Wurf: 1. Impl. von 4 Hypophysenvorderlappen von Zwergtieren, 2. Impl. v. 4 Hinterlappen v. Zwergen, 3. Impl. v. normaler Hypoph. 4. unbeeinfl. Kontr. Ergebnis: Die Implantation von 4 Zwerghypophysen bringt eine stärkere Anregung der Genitalienentwicklung hervor als die einer normalen Hypophyse. Das Geschlecht des Spenders spielt keine Rolle, nur Vorderlappen ist wirksam. Zum Test auf das Wachstumshormon wurden zwei 3 Monate alte 7 g schwere Zwerg-♂♂ vom gleichen Wurf verwandt. Bei einem ruft die 11malige Impl. von je einer normalen Hypoph. innerhalb 14 Tagen eine Wachstumsanregung hervor: Gewicht 3 Wochen nach Abschluß der Impl. 10 bis 10,5 g. Beim Brudertier wurden in der gleichen Weise je 2 Hypoph. von Zwergen 11mal implantiert. Gewicht nach 3 Wochen 7,5 g. Ergebnis: Wachstumshormon in Zwerghypoph. durch den sehr empfindlichen Test nicht sicher nachweisbar. (Vgl. diese Ber. **16**, 738.) *Friedrich-Freksa* (Tübingen).

Houssay, B. A., und A. Biasotti: Hypophysektomie und Pankreasdiabetes bei der Kröte. (*Physiol. Inst., Univ. Buenos Aires.*) Pflügers Arch. **227**, 239—250 (1931).

Bei Kröten (Bufo arenarum) tritt nach Entfernung des Pankreas schwerer Diabetes auf. Wenn dem pankreaslosen Tier die Hypophyse oder der Drüsenlappen entfernt oder das Infundibulum kauterisiert wird, so bleibt der Pankreasdiabetes aus oder wird stark abgeschwächt. Implantation von Drüsenlappen unter die Haut einer pankreas- und hypophysenlosen Kröte erzeugt Pankreasdiabetes. Der Mittelneurallappen wirkt ähnlich, aber schwächer. Der Leber- und Muskelglykogengehalt des normalen Tieres wird durch Drüsenlappenzufuhr vermehrt; beim pankreaslosen Tier kommt es zu einer weiteren Verminderung. Die Glykogenabnahme beim pankreaslosen Tier wird durch Hypophysenentfernung nicht verhindert. *Zipf.*°°

Reiss, M., H. Selye und J. Bálint: Über die Wirkung alkalischer Hypophysenvorderlappenextrakte auf das Genitale der weiblichen Ratte. (*Inst. f. Allg. u. Exp. Path., Dtsch. Univ. Prag.*) Endokrinol. **8**, 15—22 (1931).

Alkalische Hypophysenvorderlappen- (Drüsen-) Auszüge wirken antagonistisch auf die Wirkung des (aus Harn hergestellten) Prolans am infantilen Rattenovarium. 1. Prolan allein führte zu stark hypertrophischen und hyperämischen Ovarien. Dabei ist der Uterus mächtig hypertrophiert und stark hyperämisch. Mikroskopisch finden sich zahlreiche reife Follikel, Blutpunkte und Corpora lutea. Der Uterus zeigt mikroskopisch starke Sekretansammlung und Zylinderepithel. 2. Die Injektion alkalischer Hypophysenvorderlappen- (Drüsen-) Auszüge ergab an infantilen weiblichen Ratten kaum vergrößertes Ovar, ohne Hyperämie mit einigen vergrößerten Corpora lutea. Mikroskopisch zeigte das Ovar mehr oder weniger vorgeschrittene Luteinisierung, ohne daß reife Follikel zu beobachten waren. Der Uterus zeigte keine charakteristischen Zeichen für den Eintritt der Sexualreife. 3. Kombiniert man die Injektion von alkalischem Vorderlappenextrakt und Prolan, so ergibt sich, daß der alkalische Extrakt eine gewisse Hemmung der Wirkung des Prolans bewirkt. Das Ovar ist weniger vergrößert als nach alleiniger Behandlung mit dem Harnextrakt. Es enthält keine reifen

Follikel, aber zahlreiche Corpora lutea. Der Uterus zeigt keine wesentliche Vergrößerung und reines kubisches Epithel ohne Sekretansammlung. *Janssen* (Freiburg i. Br.).°°

Kraus, E. J.: Zur Wirkungsweise des Prolans. (*Path. Inst., Dtsch. Univ. Prag.*) Arch. Gynäk. **145,** 524—547 (1931).

Bereits früher hat Verf. berichtet (Med. Klin. **1930** 402, österr. Ausg.), daß man durch Prolan beim Mäusebock eine Hypertrophie der Glandulae praeputiales erzeugen kann und daß die am Hoden dabei zu beobachtende Zwischenzellwucherung tatsächlich durch das Prolan hervorgerufen wird. Er weist jetzt nach, daß die nach Prolanbehandlung auftretende Zwischenzellenwucherung nichts mit den für das Prolan verwendeten Konservierungsmitteln (Metakresol bzw. Trikresol) zu tun hat. Er zeigt weiter, daß die Zwischenzellenhyperplasie nach Prolan nicht etwa auf eine durch Allgemeinschädigung des Versuchstieres bedingte Beeinträchtigung des Keimgewebes zurückgeführt werden darf. Auch eine etwaige Verunreinigung des Prolans mit Ovarialbrunsthormon kommt nicht als Ursache für diese Zwischenzellenvermehrung in Frage. Histologisch läßt sich nachweisen, daß Prolan weder eine vorzeitige noch stärkere Spermienbildung hervorruft, während sich die Zwischenzellen enorm vermehren. Auffallend dabei ist, daß bei manchen Versuchstieren die Hoden trotz normal breiter Hodenkanälchen und trotz starker Zwischenzellenwucherung nicht nur kein erhöhtes, ja gelegentlich sogar vermindertes Gewicht aufweisen. Verf. erklärt dies so, daß durch die frühzeitig einsetzende starke Zwischenzellenhyperplasie die Hodenkanälchen im Längenwachstum behindert werden. Trotz der zu beobachtenden, infolge der Zwischenzellenhyperplasie auftretenden Verschmälerung der Hodenkanälchen erfährt die Spermiogenese keine Einbuße, das Keimgewebe ist durchaus funktionstüchtig, was auch durch die Zeugungsfähigkeit dieser Tiere bewiesen wird. Für den spezifischen Charakter der Zwischenzellenwucherung nach Prolan dürfte auch die Tatsache sprechen, daß diese nur solange bestehen bleibt, solange dem Tier Prolan zugeführt wird, und sich zurückbildet, sobald man mit der Prolanzufuhr aufhört. Sämtliche geschlechtlichen Hilfsorgane der männlichen infantilen Maus, Samenblasen, Prostata, Ampullendrüsen, Bulbourethraldrüsen, die Vorhautdrüsen, erfahren ebenso wie die Zwischenzellen des Hodens unter der Wirkung des Prolans Vergrößerung und Vermehrung, während das Keimgewebe weder früher als normal, noch in verstärktem Maße funktioniert. Morphologisch hat man also keinen Anhaltspunkt dafür, daß das Prolan tatsächlich einen Motor der Sexualfunktion darstellt. Verf. zeigt, daß dies auch biologisch nicht für die infantile männliche Maus zutrifft. Es gelingt nicht, Fortpflanzungsfähigkeit bei den Versuchstieren herbeizuführen. *E. Philipp* (Berlin).°°

Mandelstamm, Alexander, und W. K. Tschaikowsky: Hormonale Sterilisierung des weiblichen Säugetiers. I. Mitt. (*Staatl. Inst. f. Mutterschafts- u. Kinderfürsorge, Charkov.*) Zbl. Gynäk. **1931,** 3004—3007.

Zur Sterilisierung wird ein Präparat aus Schwangerenharn benutzt, das viel Prolan B, aber nur sehr wenig Prolan A enthält. Die Eierstöcke von mit diesem Präparat behandelten Mäusen sind luteinisiert und enthalten keine großen Follikel mehr. Das Allgemeinbefinden einer Maus leidet nicht durch die Einspritzung von 50 ME. — Unter 73 Weibchen, die vom 5. bis 20. Tag nach einer Injektion von 10 ME wieder mit Männchen zusammen gehalten werden, werden noch 11 trächtig. Die Schwangerschaft verläuft normal; die Würfe bestehen durchschnittlich aus 6 Jungen. 7 Wochen nach der Injektion sind 29 von 36 Tieren wieder fruchtbar. 20 Weibchen, die ein zweitesmal 10 ME erhalten und in deren Käfig 4 Tage später für einen Monat auch Männchen eingesetzt werden, bleiben sämtlich steril. *L. Marx* (Karlsruhe).

Moore, Carl R.: The regulation of production and the function of the male sex hormone. (Regulierung der Bildung und Wirkung des männlichen Geschlechtshormons.) J. amer. med. Assoc. **97,** 518—522 (1931).

Beim Manne gibt der Hoden dauernd Hormon ab, bei manchen Säugetieren nur zu bestimmten Jahreszeiten. Das im Blut kreisende Hormon wird von den Geweben

nicht gespeichert und bald durch die Nieren abgeschieden. Aus jungem und altem Hodengewebe, Blut und Harn von erwachsenen Männern und Frauen und aus Weidenkätzchen konnten wirksame Extrakte gewonnen werden. Spermiogenese und Bildung des männlichen Hormons werden durch die Hypophyse angeregt und erlöschen nach ihrer Exstirpation. Auch zu knappe oder an Vitamin B arme Kost hemmt die Hodentätigkeit infolge Hyposekretion der Hypophyse, wahrscheinlich auch manganarme Ernährung. — Moores Vortrag wendet sich gegen Irrtümer, die zu verfehlten therapeuthischen Maßnahmen führen. Eigene Tierversuche bestätigten weder das Erlöschen der Spermiogenese und die Hypertrophie des Interstitiums nach Vasoligatur, noch fanden sich Anzeichen einer verstärkten Inkretion. Kryptorche Hoden scheinen normale Hormonmengen abzugeben. Manche eingeheilten arteigenen Implantate liefern Hormon; alle artfremden und die Hälfte der arteigenen Implantate verfallen aber der Autolyse, ohne dabei das Hormon freizugeben. — Am Kammwachstum des Geflügels oder an Bau und Funktion der akzessorischen Geschlechtsorgane von Säugetieren läßt sich das männliche Hormon sicher nachweisen. Auch die Ausbildung verschiedener äußerer Merkmale (Geweih, Behaarung) ist von dem Hormon abhängig. Die Kastration hat je nach Alter und Tierart einen ganz verschiedenen Einfluß auf das Wachstum; eine Änderung des Gesamtstoffwechsels ist noch nicht sichergestellt; Libido und Potenz bleiben in viel höherem Maße erhalten, als gewöhnlich angenommen wird. Die Meinung, daß Eunuchen kurzlebig, wenig ausdauernd und untüchtig seien, ist unbegründet. Beim erwachsenen Manne gibt es keine objektiven Anzeichen für eine herabgesetzte Hodentätigkeit, und die subjektiven Beschwerden erlauben keine sicheren Schlüsse. — Es ist möglich, dem Körper durch tägliche Injektionen wirksame Mengen des männlichen Geschlechtshormons beizubringen. Eine solche Behandlung führt aber zu Hyposekretion der Hypophyse und hemmt infolgedessen die Hodenarbeit. Der Satz wird aufgestellt: keine endokrine Drüse wird durch ihr eigenes Hormon angeregt. Käufliche Präparate enthalten nur sehr wenig männliches Geschlechtshormon. *L. Marx.*

Bartoli, Ottorino, e Raffaello Pazzagli: Estratto testicolare totale e rigenerazione del tessuto muscolare striato. (Totaler Hodenextrakt und Regeneration des quergestreiften Muskelgewebes.) (*Istit. di Clin. Chir. e Istit. di Anat. Pat., Univ., Firenze.*) Pathologica (Genova) **23**, 385—393 (1931).

Die beiden Verff. haben die experimentellen Untersuchungen von Bartoli (1930) über den Einfluß der Hormone auf die Regeneration des quergestreiften Muskelgewebes wieder aufgenommen und erweitert, indem sie zweckmäßig hergestellten Hodenvollextrakt Meerschweinchen einspritzten, welchen die Muskelbündel der Gastrocnemii durchschnitten waren. Sie erzielten auf diese Weise eine merkliche Beschleunigung der Narbenbildung, indem die Bildung des Narbengewebes aus dem mesenchymalen Granulationsgewebe gefördert wurde. — Hinsichtlich der Regeneration der Muskelfasern konnten die Verff. keinen Einfluß des Hodenextraktes feststellen; die Myoblasten treten sowohl bei den Kontrolltieren wie bei den Versuchstieren um den 10. Tag herum auf; an den durchschnittenen Enden der Muskelfasern finden sich die bekannten Anhäufungen der Muskelzellkerne. Sprossenbildung an den Muskelfasern ist zu beobachten, doch erreichen derartige Sprossen nie das gegenüberliegende Ende der Muskelfaser, so daß eine vollständige Wiederherstellung der Muskelfasern regelmäßig ausbleibt. — Kontrollversuche mit aspezifischen Proteinen ließen keine steigernde Wirkung erkennen. (Vgl. diese Ber. **16**, 463.) *Max Clara* (Blumau b. Bozen).

Bewegung, Reiz- und Sinnesphysiologie der Tiere.

Allgemeine Muskel- und Nervenphysiologie.

Kraus, Friedrich, und Hans J. Fuchs: Über das Koagulin des Muskels. II. Z. exper. Med. **68**, 245—257 (1929).

Vgl. Ber. Physiol. **53**, 707.

Tower, Sarah S.: Further study of the sympathetic innervation to skeletal muscle: Anatomical considerations. (Weitere Untersuchungen über die sympathische Innervation der Skeletmuskeln. Anatomische Abhandlungen.) (*Dep. of Anat., Johns Hopkins Univ., Baltimore.*) J. comp. Neur. **53**, 177—203 (1931).

Von einem umfangreichen Material erzeugte Untersuchung zwecks Entscheidung der Frage über die sympathische Innervation der quergestreiften Muskulatur. Versuche an Katzen, Hunden und Ziegen. Folgende Operationen wurden an einer großen Menge von Tieren (mehr als 50 gelungenen Operationen) angestellt: Durchschneidung der motorischen und sensiblen Rückenmarkwurzeln (cervicale und thoracale Segmente), isolierte Durchschneidung der motorischen oder sensiblen Wurzeln, Exstirpation der Spinalganglien. Zwecks Ausschaltung der spinalen Bahnen bei gleichzeitiger Bewahrung der sympathischen Fasern wurden die Spinalnerven proximal von dem Eintritt der R. communicantes grisei durchschnitten. Die Ausschaltung der sympathischen Bahnen geschah durch Exstirpation des Ganglion stellatum (in einigen Fällen samt dem entsprechenden Teil des Grenzstranges). Die operierten Tiere wurden in verschiedenen Fristen nach der Operation getötet (von 2 Tagen bis zu 2 Jahren). Die Muskeln der vorderen Extremität (Mm. biceps, triceps, flexor, extensor digitorum und besonders Intercostalmuskeln der Pfote) wurden in toto oder in mehreren Serien von Schnitten untersucht. Die Nervenelemente wurden mittels Methylenblaumethode, Bielschowsky und Goldchloridimprägnation gefärbt. Die Goldchloridimprägnation wurde speziell für Analyse der Verhältnisse bei den nichtoperierten Tieren benützt. Verf. betont eine merkwürdige Gleichartigkeit in der Struktur der motorischen Endigungen der untersuchten Muskeln. Bei den 3 untersuchten Tierarten zeigten die motorischen Endplatten immer eine typische und konstante Struktur. Keine ultraterminalen Endigungen, keine „terminaisons en grappes" wurden gefunden. Diese Erscheinung will Verf. mit dem „Alles-oder-nichts"-Gesetz zusammenstellen. Das periterminale Netz Boekes und die Beziehungen dieses Netzes zu den anisotropen Scheiben ließen sich gut beobachten. Nach Durchschneidung der hinteren Wurzeln wurde eine völlige Degeneration der sensiblen Elemente der Muskulatur (Muskelspindeln, Endigungen an Sehnen) festgestellt. Nach Durchschneidung der vorderen Wurzeln beobachtete Verf. Degeneration aller motorischen Endplatten in den quergestreiften Muskeln. Keine intakt gebliebenen „akzessorischen Fasern" und Endapparate wurden gefunden. Nur in einem Falle nach der Durchschneidung der spinalen Wurzeln mit Bewahrung der sympathischen Bahnen fand Verf. marklose Fasern, die eine Endigung in der Sollenplatte bildete. Da aber in diesem Falle (4 Monate nach der Operation) in den degenerierten Nervenbündeln bzw. in den Büngnerschen Bändern die regenerierenden marklosen Fasern entdeckt wurden, schließt Verf., daß die erwähnte Endigung von einer regenerierten Spinalfaser herkommt. Die Ausschaltung der sympathischen Komponente zeigte Degeneration und Verschwinden der marklosen Nerven auf den Blutgefäßen. Das Bild der Muskelinnervation blieb aber immer dasselbe ohne jegliche Abweichung von der Norm. Nie konnte Verf. einen Übergang der marklosen Fasern von den Gefäßflechten auf die Muskelfasern konstatieren. Alle diese Beobachtungen zwingen den Verf. zu der Behauptung, daß die quergestreiften Muskelfasern der oberen Extremität nur eine einfache spinale Innervation besitzen und daß sie keine sympathische Innervation bekommen. *B. J. Lawrentjew* (Moskau).

Coates, A. E., and O. W. Tiegs: Are the skeletal muscles of the extremities directly innervated by sympathetic nerves? (Sind die Skeletmuskeln der Extremitäten unmittelbar von den sympathischen Nerven innerviert?) (*Dep. of Anat. a. Zool., Univ., Melbourne.*) Austral. J. exper. Biol. a. med. Sci. **8**, 99—106 (1931).

Bei erwachsenen Hunden wurden die Spinalwurzeln (von L. IV, L. V. und von allen S.) proximal von den Spinalganglien durchschnitten. $8^1/_2$ Tage nach Operation wurden die Versuchstiere getötet und die Muskeln der hinteren Extremität mittels Bielschowsky-Methode bearbeitet. Verf. brauchte die Modifikation von Gros, die

Modifikation von Agduhr und klassische Bielschowsky-Methode (nach monatelanger Fixierung im neutralen Formol). Die 2 letzten Modifikationen zeigten die besten Resultate. Es erwies sich beim sorgfältigen Durchmustern der Serienschnitte, daß alle motorischen Nervenfasern sich im Zustande völliger Degeneration befanden. Die marklosen Nervenfasern und die sensiblen Nerven blieben intakt. Es gelang dem Verf. keine intakt gebliebene Endigung in den quergestreiften Muskelfasern zu beobachten. Beim Studium der motorischen Endplatten fand Verf., daß in einigen Endplatten die akzessorischen Terminalen in die Sollenplatte gesondert eintreten können. Manchmal können sie marklos sein. Ihre Herkunft ist aber in einigen Fällen zu entdecken, da diese Fäserchen sich von den gewöhnlichen markhaltigen Fasern abzweigen. Um die Herkunft solcher marklosen Fädchen genauer zu prüfen, unternahm Verf. die Sympathektomie. Bei den erwachsenen Hunden wurde das Ganglion stellatum exstirpiert. Die Versuchstiere wurden 38 Tage nach Operation getötet und die Muskelfasern der oberen Extremität nach Bielschowsky gefärbt. Die erwähnten, feinen, marklosen Terminalen, die gesondert in die Endplatte eintreten, waren auch in diesem Falle zu sehen. Alle diese Beobachtungen veranlassen den Verf. zur Behauptung zu kommen, daß die mit den heutigen Silbermethoden darstellbaren Bilder nur die spinale Innervation der quergestreiften Muskulatur zeigen. Die manchmal beschriebenen „akzessorischen Nervenfasern und Endigungen" sollen auch spinaler Natur sein. Es ist nicht ausgeschlossen, daß die von Orbelli und seiner Schule beschriebene physiologische Wirkung des Sympathicus auf die quergestreifte Muskulatur einen noch nicht entdeckten morphologischen Äquivalent besitzt. Verf. beschreibt auch eine besondere Form von Muskelspindeln, die er beim erwachsenen Hunde entdeckte. Statt gewöhnlicher spiraler Endfasern findet man hier parallele, längs den Muskelfasern ziehende, dünne marklose Endfäserchen, die aber von dicken markhaltigen Fasern (sensibler Natur) herrühren. *B. J. Lawrentjew* (Moskau).

Winterstein, Hans: Elektrische Reizung und physiologische Erregung. Naturwiss. **1931 I,** 247—250.

Der Verf. weist auf die Krisis hin, die in der Nervenphysiologie dadurch entstanden ist, daß man bis vor kurzem die durch die Einwirkung des elektrischen Stromes hervorgerufenen Vorgänge ohne weiteres mit den physiologischen Erregungsvorgängen gleichsetzte, eine Identifizierung, die jedoch, wie neuere Versuche aus dem Institut des Verf.s ergeben haben, nicht berechtigt ist. Es ist scharf zu trennen zwischen den Stoffwechselvorgängen, die sich am Reizungsort, und denen, die sich unter dem Einfluß der physiologischen Erregung abspielen. Versuche des Verf.s am peripheren Nerven ergaben bei physiologischer Erregung keine meßbare Steigerung des Gaswechsels. Desgleichen fand bei Erregung des Zentralnervensystems durch reflektorische Reizung vom Nerven aus keine Atmungssteigerung statt (v. Ledebur). Nur der Zuckerumsatz in der umgebenden Lösung ist, wie der Verf. feststellen konnte, der einzige sicher festgestellte chemische Vorgang, der durch die physiologische Erregung der Nervenzentren hervorgerufen wird. Unbekannt bleibt, was mit dem Zucker geschieht, da er anscheinend nicht oxydiert wird, nach den Untersuchungen von Hill der Erregungsvorgang jedoch mit einer Wärmebildung verbunden ist. Es wird die Möglichkeit besprochen, ob bei diesen Versuchen Hills nicht doch infolge von Stromschleifen die Wärmebildung von durch direkte Reizung hervorgerufenen Oxydationsprozessen gemessen wurde. Der Verf. weist ferner darauf hin, daß nicht bloß bei der Untersuchung des Stoffumsatzes, sondern ganz allgemein sich Unterschiede zwischen direkter Reizung und physiologischer Erregung gezeigt haben: so am Muskel bei der Spannungsentwicklung (Dean), bei dem Verhältnis von Spannungsentwicklung und Wärmeentwicklung (E. Fischer) und bei der Ionenpermeabilität (Ernst und Csúcs und Mond und Netter). Besonders auch die von Howell beschriebene „Reizungsermüdung" markloser Nervenfasern zeigt deutlich, daß das, was durch elektrische Reizung erzielt wird, nicht ohne weiteres mit dem physiologischen Geschehen identifiziert werden darf. (Vgl. diese Ber. **16**, 579.) *v. Ledebur.*

Bouman, H. D.: Beitrag zur Kenntnis der Erregungsleitung vom Nerven zum Muskel. I. Mitt. Über die „chronaxie de subordination" in Zusammenhang mit der Theorie der Erregungsleitung des Nerven. (*Physiol. Inst., Univ. Amsterdam.*) Arch. néerl. Physiol. **16**, 168—213 (1931).

Verf. beschreibt kurz die Theorien von Lapicque über die „chronaxie de subordination" und über die „chronaxie de constitution". Verf. Untersuchungen bestätigen die Auffassung von Lapicque: Der sympathische Einfluß auf die motorischen Nervenfasern wurde durch Verf., sowie durch Achelis Versuche nicht nachgewiesen. — Für den Effekt des rhythmischen subliminären Extrastroms auf der Nervenchronaxie sind nur die Phasen des rhythmischen Stromes von Bedeutung. Die Reizleitung längs dem Nerven wurde als eine Schwingungserscheinung aufgefaßt. Die Chronaxie wird bei Katelektrotonus größer, bei Anelektrotonus kleiner. — Der Schwellenwert weist bei Reizung eines Nerven mit Wechselstrom bei einer Frequenz von 160 per Sekunde ein Minimum auf. *Kiss* (Szeged).

Sinnesorgane.

Uexküll, J. von, und E. G. Sarris: Das Duftfeld des Hundes. (Hund und Eckstein.) (*Inst. f. Umweltforsch., Hamburg.*) Z. Hundeforschg **1**, 55—68 (1931).

Die Verff. entwickeln eine wissenschaftliche Fragestellung aus der bekannten Beobachtung, daß die männlichen Hunde häufiger als unvermeidlich urinieren und dabei bestimmte Lokalitäten auszeichnen. Auf 19 Spaziergängen mit 2 ♂, 2 ♀ Hunden wird in eine Terrainkarte eingetragen, wo und wie oft die Tiere urinieren, Faeces absetzen und scharren. Der jüngere der beiden Rüden uriniert auf einem Spaziergang 6—26 mal, der 5—6jährige 24—67 mal, die Hündinnen nur 1—2 mal. Die höchsten Zahlen treten auf, wenn die Hunde gemeinsam ausgeführt werden. Die Wahl der Orte ist zum Teil olfactorisch bedingt (Urinplätze der Hündinnen auf freier Wiese), der Hauptsache nach optisch. Künstliche „Ecksteine" (Holzpflöcke) die den Hunden in den Weg gestellt werden, werden sogleich mit mehrfachen Uringaben bedacht. Keine für den Menschen ecksteinähnliche Gelegenheit wird ausgelassen. Eigene Urinspuren wirken hemmend. Auf die Begegnung mit einem fremden Hund reagiert ein Rüde mit 17 Urinabgaben. Der fremde Hund ist zurückhaltender. Bei einem Gegenbesuch gibt es eine scharfe Konkurrenz, Ares gewinnt mit 132 mal in $2^1/_2$ Stunden. Die Verff. verstehen das Verhalten des Rüden so, daß jeder bestrebt ist, sich mit einem Duftfeld zu umgeben, das „seine Farbe" trägt, und mit seinen Geruchsspuren einen eigenen Herrschaftsbereich abzustecken. *Hertz* (Berlin-Dahlem).

Evans, H. Muir: The swim-bladder and Weberian ossicles and their relation to hearing in fishes. (Schwimmblase und Webersche Knöchelchen und ihre Beziehung zum Hörvermögen der Fische.) (*Sect. of otol., London, 27.—28. VI. 1930.*) Proc. roy. Soc. Med. **23**, 1549—1556 (1930).

Verf. und Damant kommen auf Grund umfangreicher Untersuchungen an Rotaugen zu der Ansicht, daß nur der hintere Schwimmblasensack hydrostatische Funktion besitzt. Das vom Vagus innervierte Ganglion des Ductus communicans kontrolliert die Muskeln der beiden Säcke und besonders die Schließmuskeln an den beiden Mündungen des Verbindungsganges. Der Bau der äußeren Schicht des vorderen Sackes wird ähnlich der Struktur schwingungsfähiger Membranen gefunden. In Auswertung der Befunde von Manning (1924, J. of exp. Zool. **41**, 5—20) kommt Verf. zu dem Schluß, daß der vordere Schwimmblasensack und der Webersche Apparat die Wahrnehmung von Schwingungen hoher Frequenz (von 1376 v. d. aufwärts) vermittelt. *H. Stetter.*

Verrier, M.-L.: Sur la suppression de la chaîne des osselets de Weber et de la vessie natatoire chez les téléostéens. (Über die Ausschaltung der Reihe der Weberschen Knöchelchen und der Schwimmblase bei den Teleostiern.) (*Laborat. de Biol. Exp., Sorbonne, Paris.*) C. r. Soc. Biol. Paris **107**, 1485—1487 (1931).

Bei einigen Exemplaren von Ameiurus nebulosus, Karpfen und Schleien, wurde

der Webersche Apparat durch operative Entfernung der Schwimmblase ausgeschaltet und das spontane Verhalten der Fische sowie ihre Reaktion auf Druckverminderung und Wiederherstellung des normalen Druckes beobachtet. Verf. findet niemals ein prinzipiell verschiedenes Verhalten bei operierten und nichtoperierten Tieren. Z. B. suchen bei Druckverminderung sowohl normale als operierte Tiere die Wasseroberflächen zu gewinnen, fallen bei plötzlichem Herstellen normaler Druckverhältnisse zu Boden. Es wird aus diesen — nach Meinung des Ref. durchaus nicht eindeutigen und genügenden — Beobachtungen geschlossen, daß Schwimmblase und Weberscher Apparat nicht einzig und allein die Organe sind, die auf Druckveränderungen ansprechen, und daß überhaupt auch für die Erhaltung des Gleichgewichtes diesen Organen nicht die überragende Bedeutung zuzuschreiben ist, die ihnen tatsächlich hierfür zugeschrieben wird.
W. Jacobs (z. Z. Kopenhagen).

Lugli, Gualtiero: Ricerche sperimentali sul labirinto dei Selaci. I. Sul ductus endolymphaticus. (Experimentelle Untersuchungen über das Labyrinth der Selachier. I. Über den Ductus endolymphaticus.) (*Clin. Otorinolaringol., Univ., Napoli.*) Pubbl. Staz. zool. Napoli **11**, 222—262 (1931).

Verf. hat bei Torpedo, Mustelus, Scyllium den feineren Bau des Ductus endolymphaticus untersucht und festgestellt, daß dessen Wand aus zylindrischem Epithel, umgeben von einer Bindegewebsschicht, besteht. Nachdem der Ductus die knorpelige Labyrinthkapselwand durchbrochen hat, gelangt er in die Fossa parietalis, wo die beiderseitigen Röhren zusammentreffen, um an der Oberfläche des Kopfes zu münden. Die funktionelle Bedeutung eines hier gelegenen kleinen Muskels blieb unbekannt. Auf dem Boden der unpaaren medianen Fossa parietalis befinden sich zwei paarige Öffnungen. Die vorderen dienen zum Durchtritt der Ducti endolymphatici; die hinteren größeren sind von einer Membran abgeschlossen, deren Durchschneidung die Perilymphe hervorquellen läßt. — Verf. hat bei einer Reihe von Tieren ein- oder doppelseitig den Ductus endolymphaticus durch Ligatur oder Kauterisation abgeschlossen. Reflexstörungen oder Störungen des Schwimmens traten nach diesem Eingriff nicht ein, so daß man annehmen muß, daß die offene Verbindung des Labyrinthes mit dem umgebenden Wasser von keiner wesentlichen Bedeutung ist. — Nach einseitiger oder doppelseitiger Wegnahme des häutigen Labyrinthes traten selbstverständlich Gleichgewichtsstörungen ein.
de Burlet (Groningen).

Ergebnisse der Physiologie. Hrsg. v. L. Asher u. K. Spiro. Bd. 32. München: J. F. Bergmann 1931. IX, 1029 S. u. 314 Abb. RM. 118.—.

Hecht, Selig: Die physikalische Chemie und die Physiologie des Sehaktes. S. 243 bis 390 u. 47 Abb.

In den ersten 12 Kapiteln, dem umfangreichsten Teil der Abhandlung, führt Hecht (unter vorläufigem Ausschluß des Qualitätsbegriffs) in das Studium der „grundlegenden Eigenschaften des receptorischen Sehprozesses“ ein. Die aus dem Experiment abgeleiteten und im Experiment wiederum belegten imponierenden Gedankengänge führen zur Darstellung des photoreceptorischen Prozesses in der diagrammatischen Form: $S \underset{\text{„Dunkel“}}{\overset{\text{Licht}}{\rightleftarrows}} P + A^{+B}_{+C}$; $L \| P + A \| \rightarrow T$. S bedeutet den sensiblen Stoff, der mit dem Sehpurpur identifiziert werden darf, P und A die Produkte der Photolyse, aus denen sich S während der Dunkeladaptation dauernd neu bildet. L ist ein indifferenter Stoff, aus dem während der 2., der Latenzphase der Reaktionszeit, bei Anwesenheit der photolytischen Produkte der nervenerregende Stoff T hervorgeht. Ein Adaptationszustand ist erreicht, wenn die Neubildung von S der Geschwindigkeit der Photolyse entspricht; Exponierung an höhere Intensitäten bewirkt eine Störung, bis ein neuer stationärer Zustand erreicht ist. „Nicht das Tier paßt sich dem Lichte an, sondern das Licht paßt das Tier an sich an“. Das Problem der Intensitätswahrnehmung und Unterscheidung führt mit einem vielleicht etwas gewaltsamen Übergang vom Receptor zum Sinnesorgan zu einer Auseinandersetzung mit dem Weber-Fechnerschen Gesetz. In mehreren Ka-

piteln entwickelt H. seine Vorstellungen von dem Zusammenhang zwischen Sehschärfe und Beleuchtung, die Lehre von der abgestuften Empfindlichkeit der retinalen Elemente. Im Gegensatz zu diesem ersten Teil der Abhandlung, in dem der Verf. wesentlich im Anschluß an seine eigenen berühmten Versuche an Mya, Pholas, der Biene usw. spricht, ist die Darstellung in den letzten 10 Kapiteln, die dem Farbensehen gelten, mehr historisch-betrachtend. Die Anschauungen, die Weigert an der Hand seiner bekannten Modellversuche entwickelt hat, erfahren nur eine kurze, ablehnende Darstellung. Als charakteristisch für den Gesichtswinkel, unter dem H. seinen Gegenstand sieht, darf angeführt werden, daß die Begriffe von Kontrast und Form nicht einmal im ausschließenden Sinn in der Abhandlung vorkommen, kurz alles vermieden ist, was mit den Raumfunktionen des Auges zusammenhängt. Wenn von Unterscheidung die Rede ist, steht die Unterscheidung im Nach-, nicht im Nebeneinander zu Problem. H. spricht wohl gelegentlich von dem als Ganzes funktionierenden Sehorgan, aber gemeint ist dabei wohl nur die numerische Gesamtheit einer Population von Elementen. Er charakterisiert seine Arbeit abschließend mit den Worten: „Auf die einfachste Formel gebracht, ist das, was ich dargestellt habe, eine Reihe von Beziehungen zwischen verschiedenen Serien von quantitativ bestimmten Werten. Die Werte sind häufig inadäquat, die Ideen gleichfalls. Beim Farbensehen ist das ganz besonders der Fall, weil die Angaben von verschiedenen Forschern stammen, deren Farbensysteme doch so verschieden (wohl: verschieden genug) sind, um ihre Beziehungen zu verdunkeln." Es ist schade, daß die Abhandlung eine Übersetzung erforderte, unter der die Unmittelbarkeit und Klarheit der Darstellung stellenweise erheblich gelitten hat. *Hertz.*

Warner, Lucien H.: The problem of color vision in fishes. (Das Problem des Farbensinns bei den Fischen.) Quart. Rev. Biol. **6**, 329—348 (1931).

In vorliegender Arbeit wird ein historischer Überblick über die Untersuchungen gegeben, welche sich mit dem Farbensinn der Fische beschäftigen. Neben den Arbeiten von Graber, Bauer und anderen werden vor allen Dingen die Untersuchungen von Hess und von Frisch sowie diejenigen ihrer Schüler besprochen. Obwohl durch die Dressur von Fischen auf farbige Papiere und sogar auf bestimmte Wellenlängen des Spektrums ein Farbensehen der Fische nachgewiesen ist, mißt der Autor den Arbeiten von Hess und Schnurmann größte Bedeutung bei. Allerdings scheint dem Verf. eine Arbeit von Frischs vollkommen entgangen zu sein, nämlich „Versuche und Bemerkungen zu Schnurmanns Hypothese von der Farbanpassung ‚total farbenblinder' Fische" [Z. Biol. **80** (1924)]. In dieser Untersuchung ist die Schnurmannsche Hypothese dadurch ad absurdum geführt, daß ihr durch Beobachtung und Experimente die Grundlage entzogen wird. Trotz der „Exaktheit" der Versuche von Hess können sie nichts aussagen über den Farbensinn der Fische. Durchaus berechtigt ist die Aufforderung des Verf., den Farbensinn nicht nur bei ganz vereinzelten Fischarten zu untersuchen, sondern eine größere Anzahl von Fischarten zu diesem Zwecke zu prüfen, da bei der vielfach recht verschiedenen Lebensweise auch ein verschieden gut entwickelter Farbensinn wahrscheinlich ist. *W. Wunder* (Breslau).

Das Verhalten der Tiere. Vgl. Psychologie.

Rose: Les tropismes en physiologie et biologie générales. (Die Tropismen in der allgemeinen Physiologie und Biologie.) Biologie méd. **21**, 304—321 (1931).

Zunächst wird die Bedeutung der Tropismen (Taxien) für die allgemeine Physiologie behandelt. Nach allgemeinen Betrachtungen über die Schwellen für Kinese und Orientierung und die Theorien über das Wesen der Erregung wird auf die Rolle des Zentralnervensystems eingegangen und die komplexe Natur der darin ablaufenden Vorgänge betont. Es folgen Ausführungen über Muskeltonus und Rezeptoren sowie über die Auswirkungen der physiologischen Adaptation auf die Tropismen und Taxien. Die von Loeb behauptete Gleichheit der Tropismen von Pflanzen und Tieren wird besprochen, und es wird gezeigt, daß diese Übereinstimmung nur sehr bedingt besteht,

da die Ausbildung des Nervensystems bei den Tieren ganz andere Bedingungen für die Reizbeantwortung schafft als bei den Pflanzen, bei denen die hormonale Regulierung die Wachstumsvorgänge beherrscht. Die pflanzlichen Wachstumshormone werden mit den tierischen verglichen. Bei der Besprechung der Taxien und Tropismen im Verhältnis zur allgemeinen Biologie wird von ihrer Rolle im Verhalten der Organismen ausgegangen und die Behauptung, daß sie unter natürlichen Bedingungen nicht vorkommen, zurückgewiesen. Es wird ihre große Bedeutung für die Instinkte, die Embryonalentwicklung und den Parasitismus hervorgehoben. Der letzte Abschnitt behandelt die Beziehungen des Menschen zu den Taxien. Es werden einige Beispiele gegeben, in denen sich auch beim Menschen taktische Reaktionen nachweisen lassen (Leukocyten, Spermatozoen). Schließlich wird die praktische Bedeutung der Taxien für Fischfang und Schädlingsbekämpfung besprochen. *K. Herter* (Berlin).

Weber, O. H.: Beobachtungen über die Einwirkung von Wechselstrom auf Wassertiere. Pubbl. Staz. zool. Napoli **11,** 147—160 (1931).

Meerestiere verschiedenster Klassen werden unter Einwirkung technischen Wechselstromes von 50 Perioden gebracht. Die Stromdichte $D = \text{Amp/m}^2$ kann mittels der Versuchsanordnung beliebig verstärkt werden, wodurch es möglich ist, das Verhalten der Tiere im Bereiche verschiedener Stromdichten zu protokollieren. Bei geringen Stromdichten zeigen viele Tiere „Abwehrstellungen", auch Autotomie kommt bei Krebsen und Haarsternen vor. Bei höheren Stromdichten tritt Versteifung der Muskulatur und damit Unbeweglichkeit auf, wobei größere Tiere empfindlicher sind als kleinere. Genauere Untersuchungen über diesen Punkt sind noch zu erwarten. Der Tod erfolgt meist durch Ersticken, während die Muskelversteifung, falls man die Tiere dem Strome nicht zulange aussetzt, wieder zurückgeht. Viele Tiergruppen sind gegen Wechselstrom weitgehend unempfindlich, weil ihre Muskeln durch nichtleitende Inkrustationen oder Fett geschützt werden. *Friedrich Brock* (Hamburg).

Portielje, A. F. J.: Versuch zu einer verhaltungspsychologischen Deutung des Balzgebarens der Kampfschnepfe, Philomachus pugnax (L.). Proc. 7. internat. ornithol. Congr. Amsterdam, 156—172 (1930).

Nach einigen, sehr verklausuliert ausgedrückten prinzipiellen Vorbemerkungen über die „Symbolhandlungen" der Vögel schildert der Verf. die 3 Phasen der Schaubalz von Philomachus. Zunächst zeigen die Tiere mit Herumtrippeln, Flügelklatschen usw. ihren Erregungszustand an, um dann in eine Duckstellung zu verfallen, die schließlich in ein spasmatisches Zittern und Bewegungen übergeht, die der eigentlichen Kopulation entsprechen. Zu Kampfhandlungen kommt es während der ersten, zu Kopulationen während der späteren Phasen, wesentlich auf Anreiz des sich neben ein Männchen duckenden Weibchens. Es gibt bei Philomachus kein Zusammenleben der Geschlechter; mit der extremen Ausbildung des Balzgebarens geht ein Verlust der Paarbildung Hand in Hand. *Hertz* (Berlin-Dahlem).

Warner, Lucien H.: The present status of the problems of orientation and homing by birds. (Der gegenwärtige Stand des Orientierungs- und Heimkehrproblems bei Vögeln.) Quart. Rev. Biol. **6,** 208—214 (1931).

Die Fragestellung geht von der Beobachtung aus, daß Brieftauben den Heimweg zum Stock auch dann noch finden, wenn sie in Gegenden freigelassen werden, die sie nie zuvor gesehen haben. Zur Erklärung können 4 Annahmen herangezogen werden: 1. ein Reiz, der vom Stocke selbst ausgeht, richtet die Tiere, 2. sie sind empfindlich gegenüber Schwankungen des Erdmagnetismus, 3. sie verwerten die Erfahrungen des Hintransportes, 4. die Vögel fliegen ohne Orientierung, bis sie zufällig auf optisch bekanntes Terrain stoßen. Annahme 1—3 werden zurückgewiesen, die 4. ausführlicher diskutiert. Die Erfahrung, daß die Heimkehrfähigkeit der Tauben wesentlich von Übung abhängt und die Beobachtung, daß die Zeiten, die der Rückflug in Anspruch nimmt, außer allem Verhältnis mit der zu durchmessenden direkten Entfernung zunimmt, sprechen dafür, daß der Vogel im Augenblick seiner Freilassung an unbekannter

Stelle zunächst keine feste Orientierung hat. Von 1500 Brieftauben, die in 500 km Entfernung von der französischen Küste freigelassen wurden (Rabaud), kehrten nur 300 in 2 Tagen heim. Eine Neubelebung des Problems ergibt sich aus den Versuchen von Watson und Lashley, die an Brutplätzen im Golf von Mexiko abgefangene und gezeichnete Vögel (terns) in gestaffelten Entfernungen von der Heimat losließen und das Wiedereintreffen der einzelnen Tiere beobachteten. Aus einer Entfernung von bis zu 108 Meilen kamen noch so gut wie alle zurück, bei 585 Meilen noch 8 von 10 in 4—8 Tagen und bei 855 Meilen noch 3 von 10 in 6—12 Tagen. Dies Ergebnis ist zu günstig, als daß die Annahme 4 als Erklärung für die Heimkehr aus großen Entfernungen restlos genügen könnte. *Hertz* (Berlin-Dahlem).

Russell, E. S.: Detour experiments with sticklebacks (Gasterosteus aculeatus L.). (Umwegexperimente mit Stichlingen.) J. of exper. Biol. 8, 393—410 (1931).

Einzelne, im Aquarium gehaltene Stichlinge bekommen die Aufgabe, ihr Futter, das sie durch die Wandung eines Glasgefäßes sehen, durch einen Umweg aufzufinden. Das Futter wird zu diesem Zwecke an das untere Ende einer mit Wasser gefüllten Glastube gebracht, die mit dem geschlossenen Ende zum Fisch gekehrt auf den Boden des Aquariums gelegt wird. Der Stichling versucht zunächst das Stückchen Regenwurm direkt zu erlangen, indem er gegen die Glaswand des Gefäßes beißt. Nach längeren vergeblichen Versuchen kommt er schließlich durch Zufall zu der Öffnung der Glastube und erlangt nach verschieden langer Zeit auf dem Wege durch die Öffnung der Tube das Futter. Bei der großen Enge des Gefäßes macht der Rückweg ebenfalls zunächst Schwierigkeiten, da der Fisch nur bei ganz bestimmter Stellung seines Körpers wiederum aus dem Glase entweichen kann. Die Versuche werden mit verschiedenen Individuen häufig wiederholt, und es zeigt sich, daß die Stichlinge schließlich den Weg direkt zurücklegen und zum Futter gelangen. Wenn die Wandung des Glasgefäßes etwas undurchsichtig ist, geschieht dies rascher, als wenn sie vollkommen klar ist. Während am Anfang des Lernvorganges noch kleinere Umwege gemacht werden und während die Fische sozusagen noch zögernd zum Futter gelangen, wobei einige Zeit verstreicht, wird der Weg zum Schluß direkt in kürzester Zeit zurückgelegt. In ähnlicher Weise, wie der Weg in das Gefäß, wird auch der Rückweg schließlich direkt ausgeführt. Der Fisch A benötigte am Anfang zur Lösung der Aufgabe 20 Minuten und am Schluß beim 20. Versuch nur noch 45 Sekunden. Individuelle Unterschiede sind selbstverständlich aufs deutlichste festzustellen, und es spielt eine große Rolle der Abstand, innerhalb dessen die Experimente angestellt werden. Als weitere Aufgabe wurde von den Fischen verlangt, daß sie das Futter aus einem Glasgefäß herausholen sollten, das senkrecht im Aquarium aufgestellt war. Ein Stichling war zur Lösung dieser Aufgabe nicht imstande und wurde von den weiteren Versuchen ausgeschaltet. Die übrigen dagegen lernten auch diese Aufgabe zu lösen. Der Fisch C brauchte am Anfang 2 Stunden, bis er auf dem Umweg durch die nach oben gerichtete Öffnung das Regenwurmstückchen vom Boden des Gefäßes heraufholte, während er bei dem 30. Versuch nach 4 Monaten die gleiche Aufgabe in der Zeit von 1 Minute 6 Sekunden löste. Für den Rückweg brauchte das gleiche Tier am Anfang 44 Minuten und am Schluß 5—15 Minuten. — Die Fische, welche am Anfang sozusagen mit dem Glasgefäß nichts anzufangen wissen und nur durch Zufall zu dem Futter finden, haben sich am Schluß bei dem Glücken der Dressur den Weg gemerkt, auf dem sie zum Futter gelangen. Von einer bestimmten Zeit an ist festzustellen, daß plötzlich der direkte Weg gefunden und bei den späteren Versuchen beibehalten und evtl. noch verkürzt wird. Die Fische merken sich die Lösung der Aufgabe auch noch längere Zeit. So war ein Tier imstande, noch nach 14 Tagen die Aufgabe richtig auszuführen. Ein anderes fand noch 3 Monate nach Unterbrechung der Dressur den direkten Weg. — Zum Schluß der Arbeit wird noch erwähnt, daß die Stichlinge bei plötzlicher Beleuchtung nach vorangehender Dunkelheit (beim Andrehen des elektrischen Lichtes während der Nacht) eine Art Flucht- oder Schreckreaktion zeigen. Während die Tiere sonst im Wasser frei umher-

schwimmen und dauernd die Brustflossen bewegen, lassen sie sich in diesem Falle rasch zu Boden sinken und spreizen die mit Stacheln bewehrten Flossen ab. *W. Wunder.*

Perkins, F. Theodore: A further study of configurational learning in the goldfish. (Weitere Untersuchung des Erlernens von Konfigurationen beim Goldfisch.) J. of exper. Psychol. **14**, 508—538 (1931).

Eine früher über das gleiche Thema vom Verf. gemeinsam mit Wheeler, (vgl. diese Ber. **15**, 215) durchgeführte Untersuchung wird fortgesetzt. Goldfische werden auf eine relative Helligkeit dressiert. Und zwar können sie dabei zwischen 3 Futterkammern wählen, von denen die eine hell, die zweite mittel und die letzte schwach beleuchtet ist. Fast alle überhaupt möglichen Dressuren sind durchgeführt und haben für die Beurteilung der tierischen Relationserfassung wichtige Ergebnisse gebracht. Zunächst hat der Verf. 2 Gruppen von Tieren gebildet. Die 1., die „statische", wurde bei gleichmäßiger absoluter Helligkeit der 3 Lichter dressiert. Erst nach dem Erfolg mußten die Tiere zwischen Lichtern anderer relativer Helligkeit wählen und taten es auch entsprechend dem bei der Übung benutzten Helligkeitsverhältnis. Die II. Gruppe ist als die „dynamische" bezeichnet. Diese Tiere sahen bei jedem einzelnen Übungsversuch andere absolute Helligkeiten vor sich, die nur in ihrem Verhältnis als hell, mittel und schwach übereinstimmten. Die dynamische Gruppe hat schneller gelernt als die statische. Nicht minder beachtenswert sind die weiteren Ergebnisse des Verf. Eine besondere Untergruppe der Fische mußte immer das jeweils hellste Licht wählen, während eine 2. Gruppe auf das jeweils schwächste Licht dressiert wurde. Diese letztere hat am schnellsten gelernt, während die Dressur auf das hellste Licht am längsten dauerte. Der so gefundene Unterschied gab zu Kontrollversuchen mit „freier Wahl" Anlaß. Bisher war der Fisch, der einen Fehler durch Einschwimmen in eine „falsche" Wahlkammer machte, durch ein Drahtnetz sofort wieder daraus vertrieben worden, was als „Strafe" aufgefaßt werden kann. Bei den Kontrollen unterblieb jede Beeinflussung der Tiere, die aber beim Dressurlicht immer Futter fanden. Damit war es möglich zu beobachten, welchen Helligkeitsgrad die Fische spontan aufsuchten und am schnellsten als Futtersignal erkannten. Bei Berücksichtigung sämtlicher Versuche ergibt sich der beste Erfolg für die mittlere Helligkeit. Dieser haben die Fische sich also am häufigsten zugewandt, wenn kein Strafreiz sie aus einer „falschen" Kammer vertrieb. Genauere Durchsicht seiner Ergebnisse brachte dem Verf. noch eine weitere belangreiche Feststellung. Die Helligkeitsunterschiede der Lichter waren in den einzelnen Versuchsgruppen verschieden. Es gab sehr hell, mittel und sehr schwach, während in anderen Fällen weniger große Unterschiede benutzt wurden. Wenn nun der Helligkeitsabstand zwischen den 3 Lichtern sehr groß war, haben die betreffenden Fische nicht nur das schwächste am schnellsten als Dressurmerkmal kennengelernt, sondern es auch bei freier Wahl besonders bevorzugt. Bei geringeren Unterschieden war dieses letztere dagegen bei der mittleren Helligkeit der Fall. Verf. schließt aus seinen Versuchen auf Einsicht der Goldfische und meint damit den von Köhler gegebenen Begriff der Einsicht anzuwenden. Die Bedenken, die gegen die Umschreibung: „Einsicht = Relationserfassung oder Ganzheitswahrnehmung" angeführt werden können, finden keine Erörterung. Von den zahlreichen anderen das von ihm bearbeitete Problem betreffenden Arbeiten führt der Verf. außer seiner eigenen früheren nur noch eine einzige an. Darum haben seine weitgehenden theoretischen Folgerungen nicht viel Überzeugungskraft, so wichtig die Versuche für die Beurteilung der Relationserfassung auch sein mögen. Zum Schluß sei noch erwähnt, daß die Versuchseinrichtung des Verf. es gestattet, schnell und ohne schwierige Hantierung die mannigfaltigsten Helligkeitsverschiedenheiten herzustellen. *W. Fischel.*

Frolow, J. P., und S. A. Charitonow: Über die Grenzen und die Merkmale der biologischen Resistenz der Typen der höheren Nerventätigkeit der Tiere. (*Zentr. Psycho-Physiol. Laborat., Moskau.*) Pflügers Arch. **228**, 17—29 (1931).

Die Verff. behandeln das Problem der Individualität, indem sie bei jungen Hunden die physiologische Resistenz der verschiedenen nervösen Typen vergleichen. Als

„natürlicher und häufiger Faktor" zur Erzeugung eines Notstandes dient ihnen das Verhungernlassen, ein Verfahren, das zugleich den „Vorzug der Billigkeit" besitzt. Die 5 Versuchstiere, unter denen sich ein ausgesprochener Hemmungs- und 2 Erregungstypen befinden (Hemmungstyp = relativ langsames Lernen, schnelleres Erlöschen und Differenzieren) werden in dreimaliger Wiederholung einem mehrwöchigen Hungern in einem dunklen und kalten Raum ausgesetzt, während welcher Zeit sie nur in den Versuchen 50 g Zwiebackpulver erhalten. Die Erregungstypen verlieren in dieser Zeit schneller an Gewicht und erholen sich in den Zwischenzeiten langsamer, ebenso gehen bei ihnen schneller die bedingten Reflexe und die Differenzierungen verloren. Die Verff. schildern anschaulich ihre Fehlerquellen: Die Hunde fressen Gras auf dem Wege zum Versuchszimmer, „fangen mit großer Virtuosität Fliegen, ohne auch die Blätter zu verschmähen, die zufällig von Bäumen in den Käfig fallen". Der Hauptkronzeuge der Versuche „Schkwal" stopft sich den Magen mit Sägespänen voll; von diesem Tier wird an einer Stelle gesagt, daß es an Erschöpfung infolge seiner Übererregbarkeit, einige Zeilen später, daß es an Stomatitis und Pneumonie einging. Die Verf. sind selbst „durchaus nicht der Ansicht, daß durch diese Versuche das Problem der Individualität restlos aufgehellt wäre". *Hertz* (Berlin-Dahlem).

Haney, George W.: The effect of familiarity on maze performance of albino rats. (Der Einfluß des Vertrautseins mit den Wegen eines Labyrinths auf das Erlernen desselben bei Albinoratten.) (*Inst. f. Juvenile Research, Chicago.*) Univ. California Publ. Psychol. **4,** 319—333 (1931).

Die Versuchstiere wurden eine Zeitlang je 18 Stunden in das aus 14 T-Einheiten zusammengesetzte Labyrinth gebracht, in dem sie sich nach Belieben bewegen konnten. Nach Ablauf dieser Gewöhnungszeit wurden sie jedesmal in ihren Wohnkäfig gesetzt, wo sie erst nach 3 Stunden Futter erhielten und noch weitere 3 Stunden bis zum Beginn der neuen Labyrinthperiode verbleiben mußten. Die Kontrolltiere wurden genau so behandelt, nur kamen sie statt in das komplizierte Labyrinth in ein ein einfaches Rechteck darstellendes, in sich geschlossenes Gangsystem, dessen Ausmaße den Gängen des Labyrinthes entsprachen. In der nun folgenden Dressurperiode wurden die Ratten beider Gruppen täglich einmal in das Labyrinth gebracht, in dem durch Einsetzen einer blockierenden Scheidewand jetzt gegenüber der früheren Situation der zu durchlaufende Weg eindeutig festgelegt war. Die Zusammenstellung der Lerndaten zeigte, daß zwischen den Ratten, die mit dem Labyrinth vertraut gemacht waren und den Kontrolltieren keine grundsätzlichen Unterschiede vorhanden waren. Ein kritisches Verhältnis der Fehlerzahlen von 8,8 ergab sich als sichtbarer Unterschied. Dagegen waren unter den gleichen Bedingungen die Zeitzahlendifferenzen nicht so bedeutend (kritisches Verhältnis 1,3). *Hempelmann* (Leipzig).

Shuey, Audrey M.: The limits of learning ability in kittens. (Die Grenzen des Lernvermögens bei jungen Katzen.) (*Animal Laborat., Dep. of Psychol., Columbia Univ., New York.*) Genet. Psychol. Monogr. **10,** 287—376 (1931).

Die Methode des Verf. schließt an Thorndike und Jenkins an. In den Versuchskäfig eingeschlossen ist ein Futterkäfig, der sich immer dann öffnet, wenn die Katze eine Reihe von (sachlich ganz belanglosen) Bewegungen ausgeführt hat. In diesem Fall handelt es sich darum, 3 kleine, runde, 1 cm hohe Platten zu betreten, die im Halbkreis um den Futterkäfig gruppiert sind. Als Versuchstiere dienen 82, zu Beginn der Versuche 8—9 Wochen alte Katzen. In Vorversuchen wird von je einer Katzengruppe verlangt: a) das Betreten von 3 Platten, b) das Betreten von zweien, c) das Betreten einer bestimmten Platte, d) das Betreten erst einer, dann zweier, dann dreier Platten. Die Lernaufgabe gilt als gelöst, wenn von 10 Versuchen 9 positiv ausfallen. Aufgabe a kann nicht gelöst werden, da es (bezeichnenderweise!) in 100 Versuchen zu je 5 Minuten Dauer nur einmal zur Zufallslösung kommt; b) gelingt bei 3 von 8 Tieren, c bei 1 von zweien, d wird von allen 9 Katzen gelernt. Diese letzte Aufgabe wiederholt der Verf. mit einer größeren Katzengruppe noch einmal, wobei, unter

individuell sehr breiter Streuung die 1. Stufe im Mittel nach 48, die 2. nach 31, die 3. nach 33 Versuchen beherrscht wird. Nach diesem „Grundproblem" werden „fortgeschrittene Probleme" zur Lösung gestellt. A. Im Anschluß an Aufgabe d soll die Katze lernen, nacheinander 4, 5, dann 6 Platten zu betreten usw. bis zum 4maligen Betreten jeder Platte. Sie erhält einen schwachen Strafreiz, wenn sie die gleiche Platte zweimal hintereinander berührt, im übrigen ist die Reihenfolge freigestellt. Die „Lerngrenze" der „durchschnittlichen Katze" liegt da, wo das Betreten von 8 Platten verlangt wird. B. Die Katze soll die Platten in einer bestimmten Reihenfolge berühren, d. h. nach Betreten der 3. Platte umkehren. Von 13 Tieren versagen 11 sehr schnell, eines lernt die Folge 1, 2, 3, 2, 1, 3, 1 einzuhalten. C. Die Katzen dürfen an keiner Stelle umkehren. Wieder versagen die meisten sehr schnell. Eine Katze von 10 meistert die Aufgabe: 3 Runden gradeaus. Die Problemstellung wird gar nicht, Fehlerverteilung, Korrelationen usw. sehr ausführlich diskutiert. *Hertz* (Berlin-Dahlem).

Formwechsel.

Physiologie der Fortpflanzung und Befruchtung. (*Erscheinungsformen der Sexualität, Paarung, Zeugung, Befruchtung, Brutpflege.*)

Krasil'nikov, N.: Die Entwicklungsgeschichte des Azotobacters im Zusammenhang mit dem Problem des Polymorphismus. (*Botan. Laborat., I. Med. Inst. u. Mikrobiol. Laborat., Akad. d. Wiss., Leningrad.*) Mikrobiol. Ž. **12**, 16—30 u. dtsch. Zusammenfassung 99—100 (1931) [Russisch].

Verf. unterscheidet 1. normale vegetative Formen, die in Gestalt von großen Kurzstäbchen, Kugeln und Paketen auf den gewöhnlichen, zuckerhaltigen, N-freien Nährmedien bei Temperaturen von 20—25° vorkommen; 2. abweichende Formen, die aus den gewöhnlichen Zellen in Gestalt kleiner Kokken entstehen, falls die Wachstumsbedingungen anormal sind, wie bei hohen Temperaturen, auf ungewohnten Nährmedien usw. Von abweichender Gestalt sind auch die Reproduktionsformen, die der Vermehrung dienen. Hier unterscheidet Verf. 3 Gruppen: reproduktive Körperchen, endogene Sporen und Sprossungen. Die reproduktiven Körperchen haben runde oder leicht ovale Gestalt von 1—1,5 μ Durchmesser. Sie sollen sich vornehmlich in den bekannten Riesenzellen bilden, dort häufig die Zellhülle durchstoßen und entweder an der Zelloberfläche haften bleiben oder, seltener, sich zu kleinen selbständigen Zellen entwickeln. Die endogenen Sporen sollen in den Zellen alternder Kulturen in Ein- bis Zweizahl entstehen. Ihre Keimung könne sowohl durch Bildung eines Sprosses als auch durch unmittelbare Umwandlung in eine vegetative Zelle vor sich gehen. Die Sprossung endlich, die genau so verlaufe wie die Sprossung bei den Hefepilzen, soll dann eintreten, wenn die Zellen das Substrat erschöpft haben. Verf. lehnt das Vorhandensein eines Symplasma im Sinne von Löhnis ab. Dieses sei nur eine leblose Masse verquollener abgestorbener Zellen. Auch die von Löhnis beobachtete Konjunktion zweier Zellen sei nicht als Kopulation zu deuten, sondern nur als „Akt einer nicht mehr zu Ende geführten Teilung". *Engel* (Berlin-Dahlem).

Raeder, J. M., and W. M. Bever: Spore germination of Puccinia glumarum with notes on related species. (Sporenkeimung von Puccinia glumarum, mit Bemerkungen über verwandte Arten.) (*Idaho Agricult. Exp. Stat., Moscow a. Div. of Cereal Crops a. Dis., Bureau of Plant Industry, U. S. Dep. of Agricult., Washington.*) Phytopathology **21**, 767—789 (1931).

Puccinia glumarum tritt in den westlichen Vereinigten Staaten in mäßigem Umfange, östlich vom 103. Längengrad aber, soweit bekannt, nicht mehr auf. Die Untersuchung der Keimungsbedingungen der Uredo- und Teleutosporen gab noch keine ausreichende Erklärung für diese Verteilung. Der Prozentsatz keimender Uredosporen war in Brunnenwasser höher als in Regenwasser oder Aq. dest. Die Keimfähigkeit der

Uredosporen bleibt am längsten (bis 88 Tage) bei Aufbewahrung unter einer rel. Dampfspannung von 49% und einer Temperatur von 9—13° erhalten. Uredosporen von P. graminis phlei-pratensis und P. gr. tritici bleiben unter gleichen Bedingungen 120 bzw. 128, von P. triticina bei 3—11° 124 Tage keimfähig. Bei 29—30° bis zum anscheinenden Erlöschen der Keimfähigkeit aufbewahrte Sporen lassen sich durch 48stündige Nachbehandlung mit einer Temperatur von 9—10° noch einige Tage länger zur Keimung bringen. Umgekehrt wird auch die Keimfähigkeit bei 0° aufbewahrter Sporen durch nachträgliche Erwärmung auf 23—26° (48 Stunden) einige Tage länger erhalten. Teleutosporen von P. glumarum keimen ohne Ruheperiode. Aufbewahrung im Kühlschrank erhält die Keimfähigkeit länger als Aufbewahrung bei 28—30°. So aufbewahrte Telentosporen konnten im nächsten Frühjahr nicht mehr ohne besondere Stimulation zur Keimung gebracht werden. Starke Unterschiede in den Keimprozenten beruhen wahrscheinlich auf dem ungleichen Alter der Sporen. Nach anscheinendem Verlust der Keimfähigkeit vorgenommene Behandlung mit 1proz. Citronensäure (15 Minuten) regte die Sporen zur Keimung an. Ähnlich scheinen 1proz. oder schwächere Lösungen von Bor-, Salz-, Salpeter-, Chrom-, Oxal-, Schwefel-, Milch-, Essigsäure zu wirken, doch sind die Resultate schwankend. Durchfrieren der feuchten Sporen bewirkt eine merkliche Erhöhung der Keimprozente. *Mäckel* (Berlin).

Mottier, David M.: Development of sex organs of fern prothallia under prolonged cultivation. (Die Entwicklung von Sexualorganen an Farnprothallien bei Dauerkultur.) Bot. Gaz. **92**, 218—223 (1931).

Verf. kultivierte 8 Jahre hindurch Klon-Kulturen von kräftigen Onoclea struthiopteris (Matteucia nodulosa) und Osmunda claystoniana-Prothallien von Marchantia-ähnlicher Gestalt, was ihm durch Verhinderung der Sporophytenentwicklung gelang. Archegonien und Antheridien entstanden, wie zu erwarten, in Abhängigkeit vom jeweiligen Ernährungszustand. Verf. führt diese Studie an, um die gut gestützte Theorie von der Homologie der Sexualorgane und die altbekannte Tatsache, daß bei den Farnprothallien die Ernährungsfaktoren über die Entstehung von Archegonien und Antheridien entscheiden, ebenfalls zu stützen. *Bergdolt* (München).

Möbius, M.: Die Bestäubung von Hyoscyamus aureus. Ber. dtsch. bot. Ges. **49**, 359—363 (1931).

Verf. schildert seine in Kreta angestellten Beobachtungen über den Blütenbau von Hyoscyamus aureus und die Vorgänge während der Anthese unter Vergleich mit einigen anderen Arten der Gattung (H. niger, niger pallidus und albus). H. aureus ist ausgesprochen proterogyn, im weiblichen Zustand der Blüte ragt der Griffel horizontal weit aus der Kronröhre heraus, erst beim Übergang vom weiblichen zum männlichen Zustand krümmt er sich bogig, während gleichzeitig die Antheren, die zuerst auswärts gekrümmt waren, sich geradestrecken und aufspringen. Im Gegensatz zu den zitierten anderen Arten dürfte Autogamie nur durch Vermittlung von Insekten möglich sein; demnach ist also nicht die gesamte Gattung Hyoscyamus als „homogam" anzusprechen. *Filzer* (Tübingen).

Fidel, J., und Esther Tristán: Bau und Bestäubung der Blüte von Sechium edule Sw. Biol. generalis (Wien) **7**, 335—344 (1931).

Sechium edule ist eine im ganzen tropischen Amerika angebaute Cucurbitacee, außer den Früchten wird auch die ganze Pflanze als Gemüse verwertet. Die Verf. beschreiben den Bau der ♂ und ♀ Blüten, die auf Insektenbesuch abgestellt sind (Nektarien am Grund taschenartiger Höhlen der Diskusscheibe). Unter den beobachteten Besuchern, fast ausschließlich Hymenopteren, spielt in der Meseta central von Costa Rica eine soziale Biene, Trigona cupira, die größte Rolle; die Verf. schildern eingehend das Benehmen dieser Biene beim Blütenbesuch. Da sie die ♂ Blüten bevorzugt besucht, begünstigt das Wegschneiden eines Teiles dieser den Fruchtansatz, da dann die Besucher auf die ♀ Blüten angewiesen sind. *Filzer* (Tübingen).

Ramiah, K.: Preliminary investigations on the occurrence of sterility in rice (O. sativa). (Vorläufige Untersuchungen über das Auftreten der Sterilität beim Reis [O. sativa].) Agricult. a. Live-stock India **1**, 414—426 (1931).

Verschiedene Formen der Sterilität beeinflussen in hohem Grade die Reisernten. Ohne klare Unterscheidung dieser Sterilitätstypen schildert Verf. einige Sterilitätsfälle, die sowohl durch äußere als durch erbliche Faktoren bedingt sein können. Die meisten der in Coimbatore gezogenen reinen Linien zeigen mehr oder minder große Sterilität. Die Vererbungsweise ist sehr kompliziert. Kreuzungen zwischen diesen Stämmen sind um so steriler, je mehr sie sich unterscheiden. Es bestehen anscheinend Beziehungen zwischen Anthocyanbildung, Reifezeit, Grad des Rispenschossens, der Größe und Anordnung der Körner einerseits und dem Grad der Sterilität andererseits. Sehr häufig ist die Sterilität auf ungünstige Außenverhältnisse zurückzuführen, die durch geeignete Aussaatzeit oft vermieden werden können. Besonders die zuletzt blühenden Teile der Rispe bleiben vielfach ohne Ansatz. Ungleiche Entwicklung von Narbe und Antheren, geschrumpfter Pollen und funktionsunfähige Pollenkörner müssen als Ursachen des mangelnden Ansatzes angesprochen werden. Kreuzungen zwischen O. sativa und O. longistaminata sowie O. sativa und O. latifolia hatten wohl die charakteristische Reifefärbung der Mutter (sie tritt bei ausgebliebener Befruchtung selten auf), aber kaum eine Spur Endosperm ausgebildet. Verf. deutet sie als Fälle einfacher gegenüber der normalen doppelten Befruchtung. Leider werden jedoch nicht einmal Angaben über die Embryonenausbildung gemacht. *Ufer* (Müncheberg).

Michal, K.: Die Beziehung der Populationsdichte zum Lebensoptimum und Einfluß des Lebensoptimums auf das Zahlenverhältnis der Geschlechter bei Mehlwurm und Stubenfliege. (Vorl. Mitt.) (*Zool. Inst., Univ. Prag.*) Biol. generalis (Wien) **7**, 631–646 (1931).

Tenebriolarven und Fliegenmaden kriechen im Nährsubstrat oft zu Haufen zusammen. Die Temperaturen dieser Nester sind höher als die Außentemperaturen. Z. B. wird die Temperatur eines Tenebriolarvennestes auf 33° bei einer Außentemperatur von 27°, auf 31° bei einer Außentemperatur von 21° gehalten, bei Fliegenmadennestern z. B. auf 34,5°. Auch die Feuchtigkeit wird in den Nestern erhöht. Im Brutschrank mit 33° und 60% rel. F. hielt Verf. in Kupferblechschalen einzelne Larven, ferner Populationen von 50 und 100 Tenebriolarven. Das Wachstum (Gewichtszunahme) und die Entwicklung ging bei Populationen von 50 am schnellsten vor sich. Die Einzelbeobachtungen sind durch Tabellen belegt. Stubenfliegen suchen als Vorzugstemperatur etwa 34,5° in einem Zimmer auf. Diese Temperatur sieht Verf. als das Optimum für alle Entwicklungsstadien an. Tenebrioeier und -puppen zeigen die kürzeste Entwicklungsdauer bei 34° und 60% rel. F. Bei höheren Temperaturen verlängert sich die Entwicklungszeit wieder, ebenso bei Feuchtigkeiten, die höher und tiefer als 60% rel. F. liegen. Kriterien für das Optimum sind Kürze der Entwicklung, minimale Sterblichkeit, gesunde Geschlechtstiere und günstige Fortpflanzung. Auch die Nahrung macht sich in der Fortpflanzung bemerkbar. Bei mangelhafter Nahrung überwiegen die Männchen mit 70% gegen 50% von gut gefütterten Larven. Auch bei Fliegen hat unterschiedliche Art der Nahrung Einfluß auf das Geschlechterverhältnis. *E. Janisch.*

Mahdihassan, S.: Early sexual and other dimorphisms among lac insects. (Über frühzeitigen Geschlechtsdimorphismus und andere Erscheinungen des Dimorphismus bei Lack erzeugenden Insekten.) Biol. generalis (Wien) **7**, 517—530 (1931).

Die auf Ficus mysorensis lebende Lakshadia communis bringt während der trockenen Jahreszeit neben den ungeflügelten ♀♀ auch ungeflügelte ♂♂ hervor. Die Sexualproportion beträgt 13 ♀♀ : 1 ♂. Diejenigen ♀♀ aber, die während des Monsuns heranwachsen, erzeugen eine Generation, die nur aus geflügelten ♂♂ besteht. Bei einigen wenigen dieser ♂♂ findet Geschlechtsumkehr statt, und nur dadurch bleibt die Art überhaupt erhalten, während die Zahl der Individuen natürlich erheblich abnimmt. Diese Erscheinungen sind vom Verf. ausführlicher in einer früheren Publikation (vgl. diese Ber. **16**, 342) mitgeteilt worden. In der vorliegenden Arbeit werden die

morphologischen Unterschiede beschrieben, die bei den verschiedenen Formen der L. im Laufe der Ontogenie auftreten. Besonders eingehend werden die Unterscheidungsmerkmale der geflügelten und ungeflügelten ♂♂ während des Puppen- und Larvenstadiums geschildert, da es wirtschaftlich von Interesse ist, deren Auftreten möglichst früh feststellen zu können, weil man daraus auf den Ertrag der kommenden Lackernte schließen kann. *Ilse Fischer* (Leipzig).

Noll, Josef: Untersuchungen über die Zeugung und Staatenbildung des Halictus malachurus Kirby. (*Zool. Inst., Univ. Frankfurt a. M.*) Z. Morph. u. Ökol. Tiere **23**, 285—368 (1931).

Für die vorliegende Arbeit wurden neben Freilandbeobachtungen an einem reichlichen Material Experimente im künstlichen Nest angestellt und anatomische sowie cytologische Untersuchungen zu Hilfe genommen. Der Jahrescyclus von Halictus malachurus stellt sich danach folgendermaßen dar: Ein großes, befruchtetes und überwintertes ♀ bringt die 1. Brut hervor, die aus kleinen ♀♀ besteht. Auch an der Produktion der 2. und 3. Brut beteiligt sie sich noch, und zwar gehen alle weiblichen Tiere auf sie zurück, in der 3. Brut auch die großen ♀♀, die wiederum überwintern und den Fortbestand der Kolonie gewährleisten. Sämtliche weiblichen Tiere entstehen aus befruchteten Eiern. Ein Generationswechsel liegt also nicht vor. Die kleinen ♀♀ sind nicht befruchtet. Auf sie ist wahrscheinlich fast die Gesamtheit der ♂♂ zurückzuführen. Daß die ♂♂ parthenogenetisch entstehen, konnte auch cytologisch bestätigt werden. Die ♂♂ sind haploid. Die Keimzellentwicklung sowie die Reifeteilungen verlaufen hier wie bei Apis mellifica. Auch das große ♀ kann wahrscheinlich unbefruchtete Eier ablegen, aus denen ♂♂ hervorgehen, und zwar in der 3. Brutperiode. Fehlt das große ♀, so verlassen die kleinen ♀♀ der 1. Brut das Nest. Die kleinen ♀♀ der 2. Brut können beim Fehlen des großen im Nest verbleiben, bringen hier aber nur ♂♂ hervor. Ohne die Anwesenheit des großen Muttertieres, das also von Herbst bis zu Herbst lebt, ist das Volk dem Untergang geweiht. — Nach den bestehenden Literaturangaben wird auf die bisherigen Beobachtungen über das gegebene Objekt und eine Reihe anderer Halictus-Arten eingegangen, genauer untersuchte Formen und solche, deren Cyclus nur aus Fangdaten bestimmt werden kann. Auch die chilenischen Arten werden besprochen. Verschiedene widersprechende Angaben lassen sich klären. Im ganzen ist festzustellen, daß bei allen Arten die Verhältnisse im Prinzip die gleichen sind, jedenfalls Parthenogenese mit weiblicher Nachkommenschaft und somit ein Generationswechsel nicht bestehen. Aus dem vorliegenden Material lassen sich weiterhin mehrere Typen einer Generationsfolge vom einfachsten Fall etwa bei H. xanthopus bis zur kompliziertesten Form der H. malachurus aufstellen und damit Rückschlüsse auf die phylogenetische Entstehung des Malachurus-Staates ziehen. In einem systematischen Anhang wird gezeigt, daß H. longulus nicht mit den kleinen ♀♀ von H. malachurus identisch ist, sondern eine eigene Art darstellt. *Fr. Weyer* (Tübingen).

Baily jr., Joshua L.: Some data on growth, longevity, and fecundity in Lymnaea columella Say. (Einige Angaben über Wachstum, Lebensdauer und Fruchtbarkeit bei Lymnaea columella Say.) (*Inst. f. Biol. Research a. Dep. of Biol., School of Hyg. a. Public Health, Johns Hopkins Univ., Baltimore.*) Biol. generalis (Wien) **7**, 407—428 (1931).

Verf. hat die Beziehungen zwischen Wachstum, Lebensdauer und Fruchtbarkeit der Süßwasserlungenschnecke Lymnaea columella Say untersucht und zahlenmäßig sowie durch Kurven dargestellt. Er fand folgende Beziehungen zwischen den verschiedenen biologischen Veränderlichen: 1. Die Lebensdauer steht in einem reziproken Verhältnis zur Wachstumsgeschwindigkeit. 2. Die Eierproduktion erzeugt geringe Schalengröße. 3. Die Eierproduktion steht in direkter Beziehung zur Lebensdauer. Vermutet wird ferner, daß direkte Beziehungen zwischen Lebensdauer und geringer Schalengröße sowie zwischen Größe des Laichballens und geringer Schalengröße bestehen. *Caesar R. Boettger* (Berlin).

Turner, C. L.: An ovo-testis in the yellow perch (perca flavescens). (Ein Ovo-Testis beim Gelben Barsch [Perca flavescens].) Science (N. Y.) **1931 II,** 370—371.

Anormaler Hermaphroditismus ist bereits für sehr viele Genera bei Fischen beschrieben. Hier wird er zum ersten Male für den amerikanischen Barsch nachgewiesen. Die beiden Teile der Gondade sind klar und glatt voneinander getrennt. Das Ovar ist äußerlich und histologisch völlig normal, der Hoden zeigt äußerliche Verschiedenheiten gegenüber einem normalen, histologisch bieter er aber ebenfalls ein normales Bild. Verf. glaubt, daß der männliche Teil erst nach der Ausbildung des weiblichen angelegt wurde. Über Aussehen des Fisches und über die Ausführwege der Gonade können keine Mitteilungen gemacht werden, da nur die fixierte Drüse in die Hand des Verf. gelangte. *Scheuring* (München).

Lederer, Gustav: Ein weiterer Beitrag zur Ethologie der Segelechse (Hydrosaurus amboinensis Schloss). (*Aquarium, Städt. Zool. Garten, Frankfurt a. M.*) Zool. Gart., N. F. **4,** 277—279 (1931).

Die Segelechsen des Zoologischen Gartens Frankfurt a. M. konnten bei der Copula beobachtet werden. Das Männchen kennzeichnete sich durch einen niedrigeren Nasenaufsatz als das Weibchen. Es verfolgte aufgeregt das Weibchen, hielt es mit der Schnauze im Genick fest, wurde jedoch meist abgewehrt und nur ein einziges Mal konnte eine Copula festgestellt werden. Die Eiablage erfolgte in einer selbstgescharrten Grube und zwar wurden 11 Tage lang je ein Ei abgelegt. Die länglichen pergamentartigen Eier haben eine Länge von etwa 5 cm. Leider erwiesen sich die Eier als nicht befruchtet. — Auch ein Farbwechsel wurde konstatiert und zwar hellten sich die Farben mit zunehmender Wärme wie bei vielen Reptilien auf. Als Futter nahmen die Tiere an Vegetabilien mehrfach täglich Bananen und Salat, Blätter von Maulbeere und Weide und daneben Engerlinge, Schmetterlinge sowie kleine Weißfische. Die Länge des Männchens beträgt im ausgewachsenen Zustande 110 cm, die des Weibchens 98,5 cm. Zur Zeit der Paarungsspiele brachen bei den Tieren die Schwänze an bereits vorher erkenntlichen Querrissen ab. *Walter Bernhard Sachs* (Charlottenburg).

Kadletz, Maximilian: Hermaphrodismus verus alternans oder Intersexualität in der Zeitphase: Testis dexter—Ovarium sinistrum beim Schwein. (*Anat. Inst., Tierärztl. Hochsch., Wien.*) Berl. tierärztl. Wschr. **1931 II,** 533—537.

Bei einem etwa 1jährigen Schwein fand sich neben dem weiblichen Typus der ableitenden Wege rechts ein Testis mit Epididymis und Vas deferens, links ein Ovar mit Tube und kleinem Caudalteil des Vas deferens, beiderseits ein Uterus mit rechtem blind endigendem Horn. Im Testis war ein kleiner Rest ovariellen Gewebes. Histologisch erwies sich der Hoden funktionslos, ohne Spermien, das Ovar cystös entartet, doch waren stellenweise Eizellen vorhanden. Es ist die Bezeichnung Krediets als Intersexe einer bestimmten Zeitphase korrekter als die weniger besagende Hermaphr. verus alternans. Sehr klare Zeichnungen und deutliche Mikrophotogramme belegen den Befund. *L. Freund* (Prag).

Lange, D. de: Sexualcyclus und Schwangerschaftsdauer bei Tarsius spectrum. Anat. Anz. **72,** 337—348 (1931).

Eine Sammlung von über 900 Uteri des Gespenstermaki, deren Erlegungsdatum beim Präparat vermerkt ist, wird als Grundlage benützt, um Tabellen und Kurven zu konstruieren, die etwas Sicheres über Schwangerschaft, Partus, Ovulation und Menstruation aussagen sollen. Es ergibt sich die Bestätigung der früher geäußerten Ansicht, daß Befruchtungen (Kopulationen) das ganze Jahr hindurch vorkommen, also keine spezielle Sexualperiode vorhanden ist. Immerhin scheint in den Frühjahrs- und Sommermonaten die sexuelle Aktivität größer zu sein als im Herbst. Als Tragzeit kann der Zeitraum von 2—3 Monaten angenommen werden. *L. Freund* (Prag).

Physiologie der Entwicklung, Wachstum.

(*Entwicklungsmechanik, Embryophysiologie, embryonales Wachstum, larvales Leben, Metamorphose, Regulationen, Mißbildungen.*)

Juliani, Maria: Ricerche sulla capacità germinativa degli embrioni asportati dal seme. (Untersuchungen über die Keimfähigkeit der vom Samen losgelösten Embryonen.) (*Istit. Botan., Univ., Roma.*) Ann. di Bot. **19,** 353—364 (1931).

In den Versuchsreihen wurden 4 verschiedene Substrate verwendet, Nährlösung

Knop und Agar, Knoplösung, Agar und $^1/_2$—1% Zucker, Knoplösung, Agar und 3 bis 5—7% Zucker, endlich Knoplösung allein. Zur Verwendung gelangten Embryonen aus reifen und aus unreifen Samen von Pflanzen verschiedener Familien der Dikotyledonen. Fast alle Embryonen keimten in Knoplösung mit Agar (1,5%), wenige aber und zumeist unreife keimten bei Zugabe von Zucker. Letzteres wurde besonders bei Sinapis alba und Ricinus communis beobachtet. Von den Monokotyledonen wurden untersucht Zea mays, Triticum vulgare und Avena sativa. Auch für diese Arten ist die Lösung von Knop mit Agar günstig, solange die Embryonen noch mit dem Schildchen versehen sind. Nimmt man dasselbe weg, so keimen wohl die Embryonen von Zea mays, jene von Triticum und Avena jedoch nur bei Zugabe von Zucker. Juliani ist der Ansicht, daß bei Zea mays Reste des Schildchens am Embryo verbleiben, da eine vollkommene Trennung sehr schwierig ist. Die Embryonen dieser Monokotyledonen mit oder ohne Scutellum keimen auch in Lösungen, die Zucker enthalten. *Kalkschmid* (Bolzano).

Flemion, Florence: After-ripening, germination, and vitality of seeds of Sorbus aucuparia L. (Nachreifung, Keimung und Vitalität von Sorbus aucuparia-Samen.) Contrib. Boyce Thompson Inst. **3**, 413—439 (1931).

Die Samen von Sorbus aucuparia L. befinden sich in Ruhe und bedürfen einer Nachreifungsperiode; bei 1° oder bei täglichem oder wöchentlichem Wechsel von 1° und 5° ist diese Periode in 2—4 Monaten beendet. Moostorf von p_H 4 ist günstiger als eine Stratifikationsmischung von Sand und Mist. Durch chemische Reize läßt sich die Ruhe nicht beeinflussen; ultraviolette Strahlen oder elektromagnetische Wellen beeinflussen die Keimung nicht. 2 Jahre bei —8° aufbewahrte Samen bleiben völlig frisch; Samenlagerung bei 25° führt zu schnellem Vitalitätsverlust. Den Schluß bilden Beobachtungen an herauspräparierten Embryonen. *W. Riede* (Bonn).

Crocker, William, and Lela V. Barton: After-ripening, germination, and storage of certain rosaceous seeds. (Nachreifung, Keimung und Lagern von gewissen Rosaceen-Samen.) Contrib. Boyce Thompson Inst. **3**, 385—404 (1931).

Ausführlich werden Versuchsergebnisse mit verschiedenen Rosaceen-Samen mitgeteilt (Einfluß von Temperatur auf Nachreifung und Keimung; stratifiziert, nichtstratifiziert, Temperaturen von 0,1, 5, 10°, intaktes Perikarp, entferntes Perikarp, uspulunbehandelt, unbehandelt). Den Schluß bilden Mitteilungen über trockene Aufbewahrung von Rosaceen-Samen. *W. Riede* (Bonn).

Niethammer, Anneliese: Kritische Studien über Ruhephasen und Alterserscheinungen. Biol. generalis (Wien) **7**, 575—590 (1931).

Histochemische Untersuchungen an ruhenden Winterknospen ergaben, daß die Aschenelemente meist in organischer Bindung vorhanden sind. Wahrscheinlich tritt beim Austreiben der Knospen ein Teil derselben aus der organischen Bindung heraus. Die organischen Verbindungen wie reduzierende Zucker, Acetaldehyd, Oxalsäure, Blausäure, Syringin und Aminosäuren sind in ruhenden Knospen nur im geringen Maße nachweisbar, nehmen aber mit dem Ausklingen der Ruhe bedeutend zu. — Interessante Ergebnisse brachten Plasmolyseversuche. Während von Ende März bis Ende Juni fast alle Zellen des Rindenparenchyms vom Flieder, der Linde und der Kastanie plasmolysierbar waren, erweisen sich die Zellen in Ruhe kaum plasmolysierbar. — Die Untersuchungen an Samen betrafen solche, die noch nicht völlig ausgereift waren (hier als ruhende bezeichnet), und alte, meist nicht mehr keimfähige Samen. Während unreife Samen viel plasmolysierbare Zellen zeigten, waren die Zellen reifer Samen weniger plasmolysierbar. Verf. glaubt daher, daß die Plasmolyse ein Kriterium ist, um zwischen jungem normalen und altem Samenmaterial zu unterscheiden. Daß mit zunehmender Reife und Alter weitgehende Permeabilitätsänderungen in den Samen vor sich gehen, ist auch daraus ersichtlich, daß verschiedene Farbstoffe von alten, nicht mehr keimfähigen Samen bedeutend leichter aufgenommen werden als von normalen Samen. Allerdings kommen hier Ausnahmen vor (z. B. Zwiebelsamen). *Esdorn.*

Garner, W. W., and H. A. Allard: Duration of the flowerless condition of some plants in response to unfavorable lengths of day. (Dauer des blütenlosen Zustandes einiger Pflanzen als Reaktion auf ungünstige Taglängen.) (*Div. of Tobacco a. Plant Nutrit., Bureau of Plant Industry, U. S. Dep. of Agricult., Washington.*) J. agricult. Res. **43**, 439—443 (1931).

Die Verff. haben ihre Erfahrungen über den Einfluß der Taglänge auf die vegetative und generative Entwicklung der Pflanzen durch Versuche erweitert, die erweisen sollten, wie lange mehrjährige Gewächse im blütenlosen Zustande erhalten werden können durch eine tägliche Belichtungszeit, die für ihre Blütenbildung ungünstig ist. Als Versuchspflanzen dienten aus praktischen Gründen nur Langtagpflanzen, und zwar Sedum woodwardii, N. E. Br., Sedum spectabile Bor. und Cassia marilandica L. Es wurden 3 Versuchsreihen mit 8, 10 und 12 Stunden täglicher Belichtungszeit durchgeführt 8 bzw. 9 Jahre hindurch. In keinem Fall trat Blütenbildung unter diesen Umständen ein, nur bei Sedum spectabile, als die Pflanzen im letzten Jahre der normalen Taglänge ausgesetzt wurden. Die Blütenbildung war aber nicht so üppig wie bei den Kontrollen. Die vegetative Entwicklung der beiden Sedumarten war bei der abgekürzten täglichen Belichtungszeit sehr üppig, bei Cassia dagegen blieb sie erheblich hinter der der Kontrollen zurück, einige Pflanzen hielten diese Behandlung überhaupt nicht aus. Die Verff. führen diese Schwächung auf eine ungenügende Photosynthese zurück.

R. Stoppel (Hamburg).

Golińska, Hedwig: Beitrag zur experimentellen Morphologie der Knollen von Radieschen, roter Rübe und Mohrrübe. (*Inst. f. Gemüsebau, Hochsch. f. Bodenkultur, Warschau.*) Gartenbauwiss. **5**, 365—388 (1931).

Bei günstigen Wachstumsbedingungen erzeugt jede Knollenpflanze Anschwellungen von bestimmter Gestalt. Gestalt und Bildungsort dieser Anschwellungen lassen sich unter Umständen durch bestimmte Außenbedingungen ändern. Beim Radieschen wird die Knolle hauptsächlich vom hypokotylen Glied gebildet; selbst unter ungünstigen Wachstumsverhältnissen verdickt sich das Hypokotyl mancher Radieschenvarietäten. Bei der roten Rübe lassen sich Kopf, Hals und Wurzel unterscheiden (Kopf = verdickter Stengel, Hals = Hypokotyl). Bei der Mohrrübe sind Kopf und Hals gegenüber der Wurzel stark verkürzt. Die Knollen der roten Rübe sind weniger plastisch als die Knollen des Radieschens; noch formbeständiger ist die Mohrrübe. Bei roten Rüben lassen sich Stengelknollen hervorrufen. Wenn das Dickenwachstum des Hypokotyls beim Radieschen ganz unterdrückt wird, läßt sich auch bei ihm die Knollenbildung auf den Sproß übertragen (Stecklinge, Blattstecklinge). Bei roter Rübe und Mohrrübe lassen sich an Blattstecklingen keine Knollenbildungen hervorrufen. Alle Versuche zeigen, daß durch Schaffung günstiger innerer Bedingungen, durch Verhinderung des Dickenwachstums in den normalerweise anschwellenden Organen sich Knollen an anderen Orten herbeiführen lassen (wachstumsfähige, meristematische Gewebe). Radieschen bilden Knollen an Haupt-, Adventiv- und Seitenwurzeln, an dem Stengel über den Kotyledonen und an den Blattstielen. Die rote Rübe bildet keine Blattknollen; bei der Mohrrübe entstehen die Rüben nur aus den verdickten Wurzeln. Wird das verlängerte Hypokotyl einer rundknolligen roten Rübe dem Licht ausgesetzt, so können sich lange zylindrische Rüben bilden. Radieschen erzeugen bei ungünstiger Belichtung Übergangsformen von runden bis zu langen Knollen.

W. Riede (Bonn).

Zimmerman, P. W., A. E. Hitchcock and William Crocker: The movement of gases into and through plants. (Die Bewegung von Gasen in und durch Pflanzen.) Contrib. Boyce Thompson Inst. **3**, 313—320 (1931).

Äthylen vermag durch Sprosse, Blumen- und Laubblätter in das Innere der Pflanzen einzudringen. Der Beweis hierfür wird mit einer speziellen Versuchsanordnung erbracht. Von 7 Pflanzenarten, darunter Tomaten und Zierrosen, wurden die unteren Partien jeweils in eine dicht schließende Glasglocke oder Glasflasche mit Äthylen-

Luftgemisch gebracht. Die obere Hälfte der Versuchspflanzen ragte gasdicht abgedichtet aus den Flaschen heraus, frei in die Luft. Innerhalb 24 Stunden wiesen auch die Pflanzenteile außerhalb des Gasraumes die für Äthylen typischen Vergiftungserscheinungen auf. Auch wenn an einer Pflanze ein einziges Blatt in eine Glastube mit Äthylen-Luftgemisch eingeschlossen war, bekamen alle übrigen frei in die Luft ragenden Blätter Gasvergiftung. Äthylen löst sich im Zellsaft und findet außerdem im Durchlüftungssystem der Pflanzen Eingang bis in die innersten Gewebe. Bemerkenswert ist, daß der Efeu nach Begasung mit Äthylen keine Vergiftungserscheinungen zeigte. *H. Schanderl* (Trier).

Miller, Lawrence P.: The effect of treatments with ethylene chlorhydrin on the p_H of the expressed juice of potato tubers. (Die Wirkung einer Äthyl-Chlorhydrin-Behandlung auf das p_H von Preßsäften aus Kartoffelknollen.) Contrib. Boyce Thompson Inst. **3**, 321—335 (1931).

Werden ruhende Kartoffelknollen mit Chlorhydrin behandelt, so steigt das p_H der Preßsäfte, und zwar um 0,5—0,75 einer p_H-Einheit. Diese p_H-Änderung wurde mit 4 Bestimmungsmethoden festgestellt. Sie ist nicht auf das Chlorhydrin an sich zurückzuführen, sondern auf eine Reaktion des lebenden Gewebes auf das chemische Agens. Im Preßsaft der behandelten Knollen ließ sich um 50% mehr an gelöstem Kohlendioxyd nachweisen wie in unbehandelten. Innerhalb der einzelnen Knollen dreier Kartoffelsorten wurden keine nennenswerten Unterschiede im p_H der Zellsäfte festgestellt. Dagegen konnte bei allen 3 Sorten ein Anwachsen des p_H um 0,5 der Einheit von der Schale aus nach dem Innern der Knollen konstatiert werden. Bei Behandlung mit Chlorhydrin traten die größten p_H-Differenzen in der 2. und 3. Zellschicht hinter der Schale auf. Das Vorhandensein von ruhenden Augen an der Knolle ist zu einer Herbeiführung einer p_H-Änderung nicht notwendig. Die Reaktion stellt sich jedoch bei ruhenden Kartoffelknollen rascher ein als bei keimenden. Für die 4 untersuchten Kartoffelsorten werden die Pufferindices angegeben. Durchschnittlich waren, um das p_H von 6,0 auf 6,5 zu erhöhen, für 20 ccm Preßsaft 1,5—2,0 ccm $^n/_{10}$ NaOH nötig. Die Pufferung ist bei behandelten und unbehandelten Knollen gleich. Bromhydrin bewirkt eine ähnliche p_H-Erhöhung der Preßsäfte wie Chlorhydrin. *H. Schanderl* (Trier).

Zimmerman, P. W., A. E. Hitchcock and W. Crocker: The effect of ethylene and illuminating gas on roses. (Die Wirkung von Äthylen und Leuchtgas auf Rosen.) Contrib. Boyce Thompson Inst. **3**, 459—481 (1931).

Eingetopfte Rosenpflanzen verschiedener Sortenzugehörigkeit, im grünen und im entlaubten Zustand sowie abgeschnittene und in Wasser gestellte Blütenknospen wurden in eine Atmosphäre mit verschiedenem Äthylenzusatz gebracht und die Wirkung dieses Gases auf Pflanzen und Pflanzenteile studiert. In Äthylen-Luftmischung 1:25000 bis 1:3000000 zeigten die jungen Blätter durchwegs Epinastie, die älteren dagegen nicht. Bei sämtlichen Gaskonzentrationen erfolgte schließlich ein Abwerfen der Blätter, das je nach Alter der Blätter, Höhe der Gaskonzentration, Temperatur, Zeitdauer der Einwirkung und Rosenvarietät verschieden war. Vor dem Abfallen wurden die Blätter von der Mittelrippe und den Blattadern aus gelb, bei hohen Gaskonzentrationen jedoch vielen die Blätter ohne vorheriges Vergilben ab. Kurz vor dem Öffnen abgeschnittene und in Wasser gestellte Rosenknospen, verloren innerhalb 24 Stunden ohne Farbänderung bei Begasung mit Äthylen-Luftgemischen die Blumenblätter, ebenso bereits geöffnete Blütenknospen. Das Wachstum der Rosentriebe stand während der Begasungszeit praktisch still. Wieder in normale Luft gebracht, wuchsen sie wieder normal weiter, sofern die Begasung nicht zu lang und zu intensiv war. Wurden die Rosenpflanzen im laublosen Zustand der Knospenruhe begast, so entwickelten sich 70% der Augen zu Trieben, bei den unbegasten Kontrollpflanzen dagegen nur 44%. In der Länge der Triebe übertrafen die behandelten Pflanzen die unbehandelten um 62% und im Trockengewicht der Triebe um 33%. Die Äthylen-

begasung wirkt demnach stimulierend auf die ruhenden Rosenaugen. Dieser Befund ist für die Rosentreiberei von praktischem Interesse. *H. Schanderl* (Trier).

Schoeller, Walter, und Hans Goebel: Die Wirkung des Follikelhormons auf Pflanzen. (*Hauptlaborat. d. Schering-Kahlbaum A.-G., Berlin.*) Biochem. Z. **240**, 1—11 (1931).

Der Vorzug der vorliegenden Arbeit über den begünstigenden Einfluß tierischer Organstoffe auf das pflanzliche Wachstum und bestimmte Entwicklungsvorgänge im pflanzlichen Organismus gegenüber den vielen Arbeiten mit gleicher Fragestellung, über die hier des öfteren referiert wurde, liegt darin, daß die Autoren neben der Hormonhandelsware (Progynonampullen = etwa 10 γ Progynon, 0,5 mg lipoide Begleitstoffe und Kochsalzzusatz in 1 ccm Wasser) auch ein krystallinisches Hormon: Oestrin — hergestellt nach den Vorschriften Marrians und Butenandts — zu den Versuchen verwendeten, daß die schädliche Wirkung der lipoiden Begleitstoffe für sich geprüft wurde und daß mit Hilfe des Tierversuches zunächst festgestellt werden konnte, daß sich das Hormon in der wäßrigen Lösung der Kulturgefäße nach einer Woche nicht verändert, dann, daß seine Wirkung bei Anwesenheit der Versuchspflanzen in den Kulturlösungen nach derselben Zeit deutlich abnimmt, woraus auf die Resorption durch die Pflanze geschlossen wird. Zudem werden die Mengen des Hormonzusatzes berücksichtigt. Im übrigen ist die Versuchsmethodik die übliche: Kultur in Wasser oder Nährlösung mit und ohne Hormonzusatz bei sonst möglichst gleichen Bedingungen. Gearbeitet wurde mit bewurzelten Hyacinthen- und Küchenzwiebeln und mit Maiskeimlingen, die hormonhaltige Kulturflüssigkeit allwöchentlich erneuert. Von den positiven Ergebnissen ist die erzielte Beschleunigung in der Erreichung der Blühreife beim Mais zweifellos das wichtigste, da es sich hier nicht nur um ein beschleunigtes Wachsen schon angelegter Organe wie bei den Blüten der Hyacinthe — die Versuche mit Küchenzwiebeln sind weniger befriedigend —, sondern anscheinend um eine vorzeitige Anlage der Blüten selbst handelt. Leider sind die Maisversuche bisher nur mit technischem Progynon und nicht mit krystallinischem Oestrin durchgeführt. Der angekündigten Fortsetzung der Versuche, denen man eine größere statistische Grundlage wünschen möchte, kann man mit Spannung entgegensehen. *Sperlich* (Innsbruck).

Mehrlich, Ferdinand P.: Factors affecting growth from the foliar meristems of Bryophyllum calycinum. (Über Wachstum aus dem Blattmeristem von Bryophyllum calycinum bewirkende Faktoren.) Bot. Gaz. **92**, 113—140 (1931).

Verf. weist darauf hin, daß die verschiedenen Varietäten von Bryophyllum calycinum die Widersprüche, die frühere Arbeiten aufweisen, bedingen. — Es bestehe eine dorsiventrale Polarität bei den jungen Blättchen, die sich auch durch Färbungsreaktionen nachweisen lasse. Verf. schildert eine Reihe von physikalischen und chemischen Experimenten. Der Einfluß von Etiolierung, Verwundung, Injektion von Preßsaft aktiver Blätter in ruhende Gewebe, verschiedenen Enzymen, Phosphor und Stickstoff auf die Aktivierung der Proliferation ist untersucht. Quantitative Bestimmungen von Phosphor, Stickstoff und Kohlehydraten zeigen die Beziehungen zwischen jungen und älteren Blättern hinsichtlich des Austreibens ihrer Marginalknoten. Ferner erläutert Verf. eine quantitative Vergleichung der Kohlehydrate in Blättern mit und ohne vegetative Fortpflanzung. — Es handelt sich im wesentlichen um eine Auseinandersetzung mit Loebs und Kakesitas Regenerationshypothesen. *E. Bergdolt.*

Isbell, C. L.: Regeneration in leaf cuttings of Ipomoea batatas. (Regeneration von Blattstücken bei Ipomoea batatas.) (*Alabama Exp. Stat., Auburn, Ala.*) Bot. Gaz. **91**, 411—425 (1931).

Der Verf. studierte die Regenerationsfähigkeit gestielter Blätter und verschiedener Blatteile von Ipomoea batatas. Wurzeln werden sehr schnell regeneriert. Bei Stücken von Laubblättern werden sie zur Hauptsache aus der Mittelrippe, etwas weniger viel aus den Adern gebildet. Wenn von Blattstecklingen die Blattspreite entfernt wurde, regeneriert der bleibende Blattstiel zum Sproß. Ebenso konnten aber auch Laubblätter

oder Teile von ihnen (mit oder ohne Blattstiel) Sprosse bilden. Knollen wurden bei einigen Blattstücken unmittelbar am oder aus dem Blattstiel neu gebildet. *G. Becker.*

Connard, Mary H., and P. W. Zimmerman: The origin of adventitious roots in cuttings of Portulaca oleracea L. (Der Ursprung der Adventivwurzeln bei Stecklingen von Portulaca oleracea L.) Contrib. Boyce Thompson Inst. **3**, 337—346 (1931).

Bei Stecklingen von Portulaca ol. entstehen die Adventivwurzeln hauptsächlich 5 mm von der Schnittfläche entfernt in den Markstrahlen; durch die Schnittfläche dringen sie nach außen, ohne die Rinde zu durchbrechen. Im interfascicularem Cambium beginnen die ersten nachweisbaren Zellteilungen. Aus ihnen entsteht der innere Teil der Adventivwurzeln. Gelegentlich wurden Abweichungen von dieser Regel beobachtet. Die Vorgänge werden an Mikrophotographien erläutert. *Sartorius.*

Hanson, Herbert C.: Comparison of root and top development in varieties of strawberry. (Der Vergleich von Wurzel- und Triebwachstum bei verschiedenen Erdbeerarten.) (*North Dakota Agricult. Coll., Fargo.*) Amer. J. Bot. **18**, 658—673 (1931).

Von 18 Erdbeersorten wurden Wurzeln und oberirdische Teile untersucht. Je nach Sorte betrug die maximale Tiefe der Wurzeln 28—100 cm; die Hauptwurzellage erstreckte sich auf 20—75 cm; die maximale seitliche Ausdehnung der Wurzeln betrug 30—100 cm; die Zahl der Wurzeln 7—75. Die meisten Varietäten zeigten Korrelation zwischen Wurzel- und Triebwachstum. Die Arbeit enthält mehrere genaue Wurzelbilder. *Sartorius* (Mußbach/Pfalz).

Werner, Othmar: Die Maispflanze auf einem trockenharten Wurzelfaden voll wachsend. (*Lehrkanzel f. Botanik, Hochsch. f. Bodenkultur, Wien.*) Biol. generalis (Wien) **7**, 689—710 (1931).

Wurzeln sind sehr empfindlich gegen Trockenheit, wenn sie in feuchter Umgebung, z. B. in der Erde, wachsen, während sie in trockener Umgebung gewachsen ziemlich unempfindlich sind. Die Ursache liegt nach Hansteen-Cranner in der Ausbildung transpirationsschützender fettiger Stoffe, die beim Leben in feuchter Umgebung an das Wasser abgegeben werden. Zur Prüfung der Abhärtungsmöglichkeit junger Wurzeln gegen Trockenheit wurde rasche Ausbildung transpirationsgeschützter Wurzeln an Maiskeimlingen erzwungen. Die Pflanzen wuchsen an einer einzigen Wurzel, die erst etwa 10 cm durch die Luft ging, ehe sie im Erdboden wachsen konnte. Die Ernährung der Pflanze war also ausschließlich durch diese fadendünn bleibende Wurzelbrücke möglich. Trotzdem war überraschenderweise das Sproßwachstum gegenüber normal eingewurzelten Vergleichspflanzen nicht gehemmt. Durch osmotische und Transpirationsbestimmungen wurde nachgewiesen, daß der Wasserhaushalt durch die starke Einengung des Wasserstromes keine wesentliche Änderung erfahren hat. In dem Wurzelfaden fanden keine Neubildungen von Zellelementen oder Geweben statt. Ein Wurzelfaden von $^1/_2$ mm kann also grundsätzlich dieselbe Wassermenge leiten wie ein mehrere Zentimeter dicker Stengel! *Sartorius* (Mußbach/Pfalz).

Penners, A.: Vergleichende Entwicklungsmechanik. (*34. Jahresvers. d. Dtsch. Zool. Ges. e. V., Utrecht, Sitzg. v. 26.—28. V. 1931.*) Zool. Anz. Suppl.-Bd. **5**, 67 bis 98 (1931).

Vergleichendes Referat über die bisherigen Ergebnisse der Entwicklungsmechanik, vorgetragen auf der Utrechter Zoologentagung 1931. Von vergleichender Entwicklungsmechanik, wie sie neuerdings auch bewußt getrieben wird (Brandt, Schleip), erwartet der Verf. einmal die Ableitung allgemeiner Gesetzmäßigkeiten (Roux, Driesch, Heider, Herbst, Dürken), außerdem eine Klärung verwandtschaftlicher Beziehungen unter den Organismen (Roux, Dürken). Von dem kaum übersehbaren Gebiet der Entwicklungsmechanik — unzulänglicher- aber üblicherweise einer „deskriptiven Embryologie" gegenübergestellt, siehe Kinematik! — hat der Verf., seinem eigenen Arbeitsgebiet entsprechend, hauptsächlich die Primitiventwicklung berücksichtigt. Gesicherte Ergebnisse von allgemeiner Gültigkeit werden hervorgehoben: einmal der epigenetische Grundzug der Ontogenese, der letzterdings auch den Gegen-

satz der extremsten Mosaik- und Regulationsentwicklung nur als quantitativ erscheinen läßt; ferner die determinierenden Faktoren — Außenfaktoren, Innenfaktoren, unter ihnen der Kern, das Plasma, in ihm wiederum die organbildenden Substanzen und die Organisatoren; die Hypothese einer determinierenden Wirkung des ersten Teilungsschritts glaubt der Verf. vor allem auf Grund Spekscher Untersuchungen entbehren zu können. Der größte Teil der Schrift gilt weiterhin der Kinematik der Primitiventwicklung ausgewählter, besonders gut untersuchter Tierformen, zuerst der Deuterostomier. Als gemeinsame Grundlinien der besprochenen Beispiele, Amphibien (Triton), Ascidien (Styela), Echinodermen (Seeigel), erscheinen die frühzeitige Sonderung der Materialien für die einzelnen Organkomplexe, die Nichtveränderung dieser Materiallage durch die Furchung, die Neuumlagerung erst mit der Gastrulation, ihr Vollzug durch ganze Zellkomplexe in Streckung, Einrollung, Einkrümmung, unabhängig von Vorgängen des Wachstums. Von Formen des Protostomierkreises werden mit Tubifex die Anneliden, weiter die Mollusken (Dentalium), die Nematoden (Ascaris) besprochen. Gemeinsam scheint diesen Formen ein vor der Furchung (evtl. schon der Reifung) durch Substanzverlagerung entstehender polarer Bau des Eies. Bilateral wird dieser Bau durch Wanderung einzelner Zellen oder bestimmter Substanzen einer Zelle erst während der Furchung und in eben diesen Umlagerungen werden in der Furchung die Organmaterialien lokalisiert. Von den Ctenophoren schließlich ist Bercë gestreift — auch hier Lokalisation der Organmaterialien durch Ektoplasmaverlagerungen während der Furchung. Zum Schluß werden die besprochenen kinematischen Ergebnisse den Schleipschen Typen des Determinationsgeschehens (Hydrozoen, Ctenophoren, Proto- und Deuterostomier) eingefügt; angedeutet ist endlich noch die Möglichkeit der Aufstellung eines den beiden letzten Gruppen übergeordneten bilateralen Typs und die Hoffnung auf eine Einordnung auch der Arachnoideen und Insekten in das entwicklungsgeschichtliche Typensystem, dessen Übereinstimmung mit dem natürlichen System dem Verf. verwandtschaftliche Beziehungen zu bestätigen scheint. Scheint!

Robert Wetzel (Würzburg).

Dalcq, Albert: Contribution à l'analyse des fonctions nucléaires dans l'ontogénèse de la grenouille. I. Étude cytologique dans œufs fécondés par du sperme trypaflavinė. (Beitrag zur Analyse der Funktion des Zellkerns in der Ontogenese des Frosches. I. Cytologische Untersuchung der mit trypaflavinisierten Spermien befruchteten Eier.) (*Laborat. d'Embryol., Univ., Bruxelles.*) Archives de Biol. **41,** 143—220 (1931).

Die von Günther Hertwig eingeführte Methode, mit Trypaflavin als Radiumersatz vergiftete Spermien zur Besamung zu benützen, verwendet Dalcq zu einer cytologischen Untersuchung an Froscheiern, der ein hervorragender Platz unter den Arbeiten zur experimentellen Cytologie zukommt. Nach der Schilderung seines Vorgehens zur Gewinnung und Verarbeitung des Materials führt D. zuerst die an den monospermen Eiern gewonnenen Untersuchungsergebnisse vor. Für die Trypaflavinvergiftung ist eine Schädigung des Chromatins im Spermium bezeichnend, dergestalt, daß sich bei der Herstellung des männlichen Vorkerns das chromatische Material des Spermiumkopfes als kompakter Strang erhält. Trotzdem wird durch einen Zustrom von Flüssigkeit ein dem weiblichen an Größe nicht nachstehender männlicher Vorkern gebildet. Dieser besteht sonach aus einem von hyalinem Kernsaft erfüllten Bläschen, das einen kompakten Chromatinstrang einschließt. Herstellung des Kernbläschens, Entwicklung des Spermasters, sowie die Chronologie des Befruchtungsvorganges überhaupt sind durch das Kompaktbleiben des intensiv gefärbten Spermiumchromatin nicht gestört. Wenn man mit D. die Herstellung des männlichen Vorkerns im Ei mit den telophasischen Vorgängen einer typischen Mitose vergleicht, d. h. die Umwandlung des Spermiumchromatins in ein Kernbläschen mit der Umwandlung der Tochterchromosomen in Teilkernbläschen oder einen Tochterkern (eine Vergleichbarkeit, die sich auch dem Ref. ergeben hat [vgl. diese Ber. **6,** 481]), dann ist aus der Kernbläschenbildung beim trypaflavinisierten Spermium der Schluß zu ziehen, daß

die beiden in der Telophase zu einem scheinbar einheitlichen Vorgang verbundenen Teilprozesse der Chromosomenauflösung auf der einen und der Kernbläschenbildung auf der anderen Seite doch voneinander unabhängige Teilprozesse sind. Verf. stellt die Frage zur Diskussion, ob Kernmembran und Kernsaft sich vom Spermatidenkern herleiten oder von der den Spermiumkopf umhüllenden Plasmaschicht. Die erstere Annahme, auf die Vorstellung gestützt, daß bei der Kondensation des Spermiumchromatins die Kernmembran sich auf demselben zusammenziehe und eine Schicht kondensierten Nucleoplasmas bedecke, bedeutet eine Hypothese der Kontinuität sämtlicher Kernbestandteile, die neu, aber angesichts der bedeutsamen Beobachtungen wohlbegründet ist. Auch wird zu ihrer Begründung später noch weiteres Material zusammengetragen. In der Metaphase des monospermen Eies liegen dann die mütterlichen Chromosomen und die kompakte Masse des Trypaflavinchromatins in der Äquatorialplatte nebeneinander. Die Chromosomen erleiden während der Anaphase eine zwar nicht für das Froschei spezifische und auch nicht hier zum erstenmal beobachtet, aber doch von D. erst in ihrer Tragweite gewürdigte rasche Veränderung. indem ihre saphranophile bzw. siderophile Reaktion einer acisophilen weicht. Dieser Reaktionswechsel, in anderen Mitosen erst in der Telophase erfolgend, hängt nach D. Meinung mit der Attraktion von Karyolymphe durch die Chromosomen und mit der Bildung von Karyomeren zusammen. Da das kompakte Spermiumchromatin, wenn die Intoxikation nicht zu weit gegangen war, denselben Reaktionswechsel zeigen kann, so ist dieser, bzw. das zugrunde liegende Attraktionsvermögen nicht an die Erhaltung der Chromosomen als Individuen, sondern an das Chromatin gebunden. Des weiteren wird das veränderte Chromatin wahrscheinlich im Cytoplasma resorbiert. Aber es nimmt trotzdem, wie an verschiedenen Anaphasen- und Telophasenbildern gezeigt wird, an dem Stoffwechsel der Zelle in einer bemerkenswerten Weise teil. Die mit trypaflavinisiertem Sperma herbeigeführte Polyspermie eröffnet andere Möglichkeiten der Analyse besonders in bezug auf die Centrosomen und die Spindel der Mitose. Die bei anderen Objekten, besonders bei solchen mit physiologischer Polyspermie (siehe Rückerts große Arbeit über die Entwicklung des Eies der Elasmobranchier!) bekannte Synchronie in den ersten Mitosen des Amphikarion und der Monokarien ist auch hier vollkommen. Da sich aus den Monokarien infolge der Trypaflavinvergiftung keine Chromosomen, wohl aber eine vollkommene Teilungsfigur entwickelt, so ist hier erwiesen, daß diese letztere der Chromosomen zu ihrer Ausbildung nicht bedarf. Aber in der Größe bleiben Spindel und Sphären des Monokarion hinter den entsprechenden Bildungen des Amphikarion beträchtlich zurück. Bei dem letzteren gibt es neben den mütterlichen Chromosomen nur kondensiertes Chromatin. Also kann nicht die Chromosomenzahl maßgebend für die Größe der Teilungsfiguren sein, sondern nur, was die beiderlei Kerne quantitativ unterscheidet, nämlich die Menge des Nucleoplasmas. Die aus trypaflavinisierten überzähligen Spermakernen hervorgegangenen Spindeln sind achromosomal. Vollends die folgenden Teilungen dieser achromosomalen Energiden, die während dreier aufeinanderfolgenden Cyclen des Eies beobachtet wurden, entbehren des Chromatins überhaupt. Trotzdem sind auch die folgenden Teilungsfiguren wohl ausgebildet, und es wird ausdrücklich betont (S. 191), daß es sich nicht nur um eine Zentrenteilung handelt, wie sie ältere Experimente in kernlosen Eistücken bzw. Blastomeren nachgewiesen haben. Gerade dieses Ergebnis der Entstehung vollständiger Teilungsfiguren bei völliger Abwesenheit von Chromatin ist wichtig. D. Überlegungen allgemeiner Art kreisen mit Scharfsinn um dieses neue Ergebnis. Die Ansicht des Ref., daß die Spindel, d. h. unsere Metaphasenspindel aus dem „Mixoplasma“ (welchen Ausdruck D. akzeptiert) entsteht, wird vom Verf. gut geheißen und unter Mixoplasma verstehen wir bekanntlich das aus der Vermischung von Kernsaft und Cytoplasma entstandene Gemenge, in welches nach der Kernauflösung der Knäuel bzw. die Chromosomen zu liegen kommen. Auf Grund unserer allgemeinen Anschauungen über die Spindelbildung müssen wir dem Vorkommen echter Spindeln bei der Centrosomen-

teilung in kernlosen Blastomeren sehr skeptisch gegenüberstehen (vgl. diese Ber. **6**, 481). Die Spindeln aus achromosomalen Energiden sind mit unseren Vorstellungen dann vereinbar, wenn wir den weitreichenden Gedanken annehmen, den D. hier entwickelt. Er vertritt eine Hypothese von der Kontinuität des Nucleoplasmas. Wie dieses vor der Metaphase in das Mixoplasma aufgenommen wird und in die Spindelsubstanz übergeht, so wird es während der Anaphase von den Chromosomen wieder angezogen (s. oben) und erscheint schließlich im Tochterkern wieder. Räumt man diesen Kreislauf des Nucleoplasmas als möglich oder wahrscheinlich ein, so ist den achromosomalen Energiden auch des zweiten und dritten Teilungscyclus der Besitz von Nucleoplasma jedenfalls nicht von vornherein abzusprechen, und damit wäre auch die Substanz vorhanden, die zur Spindelbildung nötig ist. Da die vorliegende Arbeit den ersten Teil einer Folge von Beiträgen zur Analyse des Kerns darstellt, darf man dem Fortgang dieser groß angelegten Untersuchung mit den Erwartungen entgegensehen, welche durch ihre bisher veröffentlichten Ergebnisse gerechtfertigt sind. *Wassermann.*

Rose, M.: Recherches sur la fécondation chez l'oursin, Paracentrotus lividus L. (Untersuchungen über die Befruchtung bei dem Seeigel [Paracentrotus lividus].) C. r. Soc. Biol. Paris **107**, 831—834 (1931).

Rose, M.: Recherches sur la fécondation chez l'oursin, Paracentrotus lividus, L. (Untersuchungen über die Befruchtung bei dem Seeigel [Paracentrotus lividus].) C. r. Soc. Biol. Paris **107**, 1535—1537 (1931).

Die beiden Arbeiten sind nach demselben Plan gemacht. Das p_H des Seewassers ist variiert worden. Die Eier wurden zuerst bei verschiedenem p_H befruchtet. Entweder blieben die Eier in dem Seewasser mit verändertem p_H oder sie wurden nach der Befruchtung in normales Seewasser gebracht. In den in der 2. Arbeit beschriebenen Versuchen wurden die Eier in normalem Medium befruchtet und dann in Seewasser mit verändertem p_H gebracht. Hier wurden sie entweder gelassen oder sie wurden nach verschiedenen Zeiten in normales Seewasser gebracht. Die Versuche zeigen, daß die Befruchtung und Furchung des Seeigeleies ein ziemlich enges p_H-Optimum weist. Wegen Einzelheiten muß auf das Original hingewiesen werden. *J. Runnström.*

Ashbel, Rivka: L'azione della concentrazione degli idrogenioni sulla respirazione delle uova fecondate e non fecondate dei ricci di mare. (Einfluß der Wasserstoffionenkonzentration auf die Atmung befruchteter und unbefruchteter Seeigeleier.) Pubbl. Staz. zool. Napoli **11**, 194—203 (1931).

Verf. hat den Einfluß der H-Ionenkonzentration auf die Atmung befruchteter und unbefruchteter Eier des Seeigels Paracentrotus lividus untersucht. Mit einer Erhöhung der H-Ionenkonzentration wird die Atmung niedriger. Die unbefruchteten Eier sind in dieser Beziehung empfindlicher als die befruchteten. Bei $p_H = 4$ ist die Atmung sowohl befruchteter wie unbefruchteter Eier praktisch genommen gleich Null. Die Befruchtungs- bzw. Entwicklungsfähigkeit der Eier geht nicht verloren, wenn die Atmung bis 20% vorübergehend herabgesetzt wird. *J. Runnström* (Stockholm).

Magrou, J., M. Magrou et P. Reiss: Actions à distance sur le développement de l'œuf d'oursin. Essai d'interprétation. (Fernwirkungen auf die Entwicklung von Seeigeleiern. Versuch einer Erklärung.) C. r. Acad. Sci. Paris **193**, 609—612 (1931).

Flüssigkeiten, in denen Oxydationsprozesse stattfinden, und Bakteriensuspensionen üben auf sich entwickelnde Seeigeleier durch Quarz, aber nicht durch Glas hindurch eine schädigende Fernwirkung aus, wie bereits früher festgestellt. Durch Variation des Zwischenmediums, wobei z. B. 2 Glasplättchen mit Paraffin als Zwischenschicht ein positives, dieselben Glasplättchen mit Paraffin als Zwischenschicht, an ihren Rändern aber mit einem Aluminiumstreifen eingefaßt, ein negatives Resultat ergeben, kommen die Verff. zu dem Ergebnis, daß nicht ultraviolette Strahlen die Ursache der Fernwirkung sein können. Wohl aber besteht nach den Versuchen die Möglichkeit, daß es sich um elektrische Fernwirkungen handelt, wobei einerseits die Potentialgefälle zwi-

schen der Bakteriensuspension und dem Meerwasser, in welchem die Seeigeleier sich entwickeln, andererseits das mehr oder minder gut isolierende Zwischenmedium eine Rolle spielt. Einige weitere Versuche mit künstlich hergestellten Potentialdifferenzen sprechen zugunsten dieser Annahme. *G. Hertwig* (Rostock i. M.).

Bataillon, E., et Tchou Su: Dissociation expérimentale des rythmes cinétiques mâle et femelle sur l'œuf de Bombyx normalement fécondé. (Experimentelle Trennung der Teilungen des männlichen und weiblichen Anteils im normal befruchteten Ei von Bombyx.) C. r. Acad. Sci. Paris **193**, 436—438 (1931).

Durch Behandlung normal besamter Eier vom Seidenspinner Bombyx mori mit Chloroform konnte die Vereinigung des Sperma- und Eikernes verhindert werden. Die Centrosomen teilten sich regelmäßig, aber ohne das zugehörige Chromatin. Ebenso ging das weibliche Chromatin, quellend und verbeult, in Degeneration über, und das Plasma teilte sich in bestimmtem Rythmus, ohne daß Strahlungen ausgebildet wurden. Der Eiraum wurde erfüllt von einer Menge von Plasmainseln verschiedener Größe, versehen mit riesenhaften oder mehrpoligen Spindeln. Obwohl dadurch die Autonomie der Teilungen des männlichen und weiblichen Eianteils klar bewiesen ist, konnte doch weder eine vollständige Parthenogenese oder Merogonie erreicht werden. *Seidel.*

Carmichael, Emmett B.: The action of ultra-violet radiation on Limax flavus Linnaeus. I. The varying effects on non-pigmented and pigmented embryos. (Die Wirkung von ultravioletten Strahlen auf Limax flavus Linnaeus. I. Der unterschiedliche Erfolg bei pigmentierten und nichtpigmentierten Embryonen.) (*Dep. of Physiol. Chem., School of Med., Univ. of Alabama, Tuscaloosa.*) Physiologic. Zoöl. **4**, 575 bis 580 (1931).

Drei verschiedene Altersstadien von Nachtwegschnecken, Limax flavus: 1. Schlüpfbereite, 19—23 Tage alte, in Mantel und Augen pigmentierte Embryonen; 2. 14—18 Tage alte Embryonen mit pigmentierten Augen; 3. unpigmentierte Keime, 7—13 Tage nach der Eiablage, wurden mit der Quecksilberdampfquarzlampe in einem Abstand von 76,2 cm 3—20 Minuten bestrahlt und danach beobachtet. Die pigmentierten Larven waren in allen Fällen gegen die Einwirkung der Bestrahlung empfindlicher. Wenige Minuten Bestrahlung war für sie letal, was auf die starke Absorptionsbefähigung der pigmentierten Gewebe zurückzuführen ist. Höhere Temperatur vertrugen im Kontrollversuch ältere Larven besser als jüngere. *Seidel* (Königsberg).

Vererbungslehre.

(*Allg. Genetik: allg. Faktorenlehre, Letalfaktoren, Geschlechtsvererbung, Chromosomenlehre; spezielle Genetik: Faktorenanalyse spezieller Merkmale, Züchtungskunde, Vererbung beim Menschen.*)

Triepel, Hermann: Paradoxien der Vererbungslehre. Biol. generalis (Wien) **7**, 531—542 (1931).

In dem Artikel wird der Versuch gemacht, für die Ausdrücke Eigenschaft, Anlage und Vererbung Begriffsbestimmungen zu geben. Eine Eigenschaft eines Organismus ist eine Besonderheit, die er aufweist, sei es als Individuum, sei es als Vertreter einer Rasse, Art, Gattung usw. Organe und Organteile sind keine Eigenschaften im grammatikalischen Sinn, sondern materielle Bestandteile des Organismus. Unter den Eigenschaften ist die Form besonders wichtig, sie ist kein objektiver, sondern ein subjektiver Begriff, der dadurch gewonnen wird, daß bei der Betrachtung Klassenbegriffe verwendet oder daß ähnliche Gegenstände zum Vergleich herangezogen werden. Der Ausdruck Anlage besitzt in der Biologie entweder die Bedeutung eines körperlichen, materiellen Gebildes (ursprüngliches, embryologisches Entwicklungsstadium), oder er wird als reiner Begriff gebraucht ohne körperliche Grundlage: Anlage im Keim. Die Anlage eines Körperteils, Organs oder Organteils im Keim ist jene Besonderheit, aus welcher oder durch welche sich der Körperteil, das Organ, der Organteil entwickelt. Erklärungsversuche, welche sich mit der Natur dieser jetzt allgemein in den Chromo-

somen angenommenen Gene befassen, können nur dann Vertrauen erwecken, wenn sie die Gene nicht morphologisch (Präformationstheorie) sondern chemisch deuten wollen. Die Theorien von Beijerink, Goldschmidt und Schmalfuß, welche die Gene als Katalysatoren darstellen, sagen nur über die Wirkungsweise derselben etwas aus, kennzeichnen aber nicht deren Konstitution. Hierfür versuchen Karczag und Orthner eine Erklärung, indem sie die Gene in chemischen Molekülen sehen. Verf. wendet sich gegen diese Theorien, weil sie die willkürlich gegeneinander abgegrenzten Eigenschaften des fertigen Organismus von natürlichen Einheiten (chemischen Anlagen) herleiten. Außerdem setzen sie an Stelle der natürlichen Anlagen den fiktiven Begriff Molekül. Die Schwierigkeiten, welche einer materiellen Deutung der Gene im Wege stehen, führten verschiedene Autoren dazu, die Anlagen durch Abstraktionen zu ersetzen: Semons Lehre von der Mneme, Greils Annahme einer annähernden Gleichartigkeit des Keimmaterials und dessen verschiedener Reaktionsfähigkeit unter verschiedenen Bedingungen, Wolterecks Reaktionsnorm. Durch diese gedanklichen Begriffe gewinnen die Entwicklungsvorgänge aber nicht an Vorstellbarkeit. Dies ist der Fall, wenn man das reaktionsfähige Ausgangsmaterial der Entwicklung, den „primären ontogenetischen Reaktionskörper", ins Auge faßt. Dieser liegt im ganz jungen Keim und stellt eine einzige Gesamtanlage des werdenden Organismus dar. Diese Gesamtanlage ist chemischer Natur, ihre Konstitution kompliziert. Aus ihr spalten sich nicht mehr größere und kleinere Teilanlagen ab; an deren Stelle treten Teile des primären, ontogenetischen Reaktionskörpers, die unter dem Einfluß des von ihrer Umgebung gelieferten, jeweils besonderen Bedingungskomplexes stehen. Auch auf diese Weise läßt sich von Anlagen sprechen; sie sind theoretisch nach chemischen Gesetzen bestimmbar. Unter Vererbung versteht der Verf. die Übertragung eines somatischen Merkmals von einem Ascendenten auf einen Descendenten durch einen körperlichen Vorgang (Zeugungsakt). Für die Frage, „was wird vererbt", werden die geistigen Merkmale ausgeschlossen. Die Form eines Organismus, eines Organs usw. als solche kann nicht Gegenstand der Vererbung sein, da sie ein psychisches Phänomen ist. Die Vererbung somatischer Besonderheiten, auch wenn sie neu erworben sind, ist nicht kurzerhand abzulehnen, da konstitutionelle Veränderungen nicht ohne Einfluß auf das Keimmaterial bleiben. Für die Vererbung der Anlagen leistet der fiktive Genbegriff noch immer die besten Dienste. — Die Widersprüche in der Vererbungstheorie ergeben sich im wesentlichen aus zwei Momenten, einmal daraus, daß die Vererbungslehre die gefundenen Tatsachen mit völlig ungeeigneten Hilfsmitteln erklären will, z. B. mit der Atomtheorie, zweitens daraus, daß die Vererbungslehre glaubt, manche Dinge müßten sich ihren Regeln fügen, die überhaupt nicht auf ihrem Gebiete liegen, z. B. willkürlich abgegrenzte Eigenschaftskomplexe oder die Form. Zur Behebung der Schwierigkeiten fordert Verf. für fernere vererbungswissenschaftliche Arbeiten die Berücksichtigung folgender Gesichtspunkte: 1. Man hat die Genetik, d. h. die Lehre von den abstrakten Genen und die realen Vererbungsvorgänge streng auseinanderzuhalten. 2. Eigenschaften, die den Organismen gar nicht als inhärente Besonderheiten zukommen, sondern ihnen erst von uns beigelegt werden, dürfen nicht in den Kreis der vererbbaren Gegenstände gezogen werden. 3. Von einer Vererbung organismischer Formen sollte man nur im Sinne einer abstrahierenden Biologie sprechen, die rein beschreibend vorgeht und von allen wirklichen Zusammenhängen und kausalen Beziehungen absieht. 4. Eine deutliche Grenze besteht zwischen den morphologischen Anlagen, den ersten mikroskopisch wahrnehmbaren Anzeichen der werdenden Organe und den promorphologischen Anlagen. Der Unterschied zwischen beiden ist darin begründet, daß unsere Sinnesorgane nur die morphologischen Anlagen aufzufassen vermögen, aber nicht die anderen, ihnen zeitlich vorausgehenden. 5. Die promorphologischen Anlagen müssen, auch wenn man in ihnen umgebungsbeeinflußte Teile des primären, ontogenetischen Reaktionskörpers sieht, als komplizierte, mit hohen potentionellen Energien ausgerüstete chemische Individuen aufgefaßt werden. *H. Buchner.*

Giombini, Ada: Partenogenesi e cromosomi (nel mondo animale e in quello vegetale). (Parthenogenese und Chromosomen in der Tier- und Pflanzenwelt.) (*Istit. di Anat. Comp., Univ., Roma.*) Riv. Biol. **12**, 343—353 (1930).

Die verschiedenen Formen der Parthenogenese sind gemäß ihrer cytologischen Grundlage, d. h. den Chromosomenverhältnissen typisiert, und die den einzelnen Typen entsprechenden Vorgänge bei Reduktions- und Reifeteilung werden kurz angeführt. Dazu sind Beispiele aus dem Tier- und Pflanzenreich genommen. Die erste Form der Parthenogenese ist die haploide, für die als bekanntestes Beispiel Apis dienen kann, bei der die parthenogenetisch entstehenden ♂♂ haploid sind. Bei der sog. akzidentellen Parthenogenese entwickelt sich nur ein Teil der Eier parthenogenetisch, während ein anderer bei ausbleibender Befruchtung zugrunde geht, ohne daß die Ursachen für diese heterogenen Vorgänge im einzelnen bekannt sind. Sie ist unter anderem anzutreffen bei Echinodermen und Lepidopteren. Der häufigste Typ ist der diploide, bei der die normale Chromosomenzahl erhalten bleibt. Liegt bei den parthenogenetisch entstandenen Individuen ein Mehrfaches der normalen Chromosomenzahl vor, so spricht man von polyploider Parthenogenese und im einzelnen von triploidem (z. B. bei Ostracoden und Carausius morosus), tetraploidem (z. B. Artemia salina) und hexaploidem Typ (bei einer Rasse von Daphnia pulex). Im Zusammenhang mit dem polyploiden Typ steht die Frage des Riesenwuchses. Anschließend werden die Theorien über die phylogenetische Entstehung der Parthenogenese kurz besprochen. *Fr. Weyer* (Tübingen).

Fisk, Emma L.: The chromosomes of Lathyrus tuberosus. (Die Chromosomen von Lathyrus tuberosus.) (*Dep. of Botany, Univ. of Wisconsin, Madison.*) Proc. nat. Acad. Sci. U. S. A. **17**, 511—513 (1931).

An mit Carminessigsäure gefärbten Ausstrichpräparaten von Pollenmutterzellen von Lathyrus tuberosus wird die Haploidzahl der Chromosomen mit $n = 7$ festgestellt. Dieser Befund ist in Übereinstimmung mit den Angaben, die Winge, Punnett, Maeda u. a. m. für andere Arten der Gattung Lathyrus gemacht haben. Die Einzelangaben, die die Vorgänge der Reifungsteilung beschreiben, können nur die für diese Gattung von früheren Untersuchern gemachten Feststellungen bestätigen. *Schlösser.*

Cayley, Dorothy M.: The inheritance of the capacity for showing mutual aversion between mono-sporemycelia of Diaporthe perniciosa (Marchal). (Die Vererbung der Fähigkeit gegenseitiger Abstoßung zwischen Einspormycelien von Diaporthe perniciosa.) (*John Innes Horticult. Inst., Merton.*) J. Genet. **24**, 1—63 (1931).

Verf.in hat bereits 1923 über vererbliche Abstoßung zwischen Mycelien von Diaporthe perniciosa berichtet und diese Erscheinung seitdem weiter studiert. Die Abstoßung tritt in 2 verschiedenen Formen auf: einmal als Abstoßung zwischen verschiedenen Stämmen bei haplosynöcischen wie haploheteroecischen Formen, zum anderen als intraperitheciale Abstoßung zwischen Einsporkulturen des gleichen Peritheciums (nur bei heteroecischen Formen). Die äußere Erscheinung ist in beiden Fällen die gleiche. Die Ausgangskultur für die folgenden Untersuchungen, SS_1, war unter vielen die einzige Mono-Pyknosporenkultur (sicher nur 1 Spore?) einer heteroecischen Form, die Perithecien hervorbrachte. Die aus letzteren hervorgegangenen Mycelien (erste Ascosporengeneration = AG_1) zeigen fast durchweg gegeneinander Abstoßung. Von diesen bildeten nur 113 und 111 Perithecien, deren Nachkommen(AG_2) zum Teil vollständige intraperitheciale Abstoßung und ebensolche gegen die Elternkultur 113, zum Teil Aufspaltung in 2 Gruppen I und II zeigten, deren Mycelien unter sich zusammentreffen, die der anderen Gruppe jedoch abstoßen. Gegen SS_1 zeigen alle AG_1- und AG_2-Mycelien Abstoßung. Durch Sektorenbildung können Mycelien der I-Gruppe (1-Ascus, nicht 1-Spor-Mycelien) Mycelien mit II-Reaktion abspalten. 113 (Gruppe I) lieferte in AG_2 in 4 Stämmen Perithecien: 203, 211, 206 (alle Gruppe II) und 205 (I). 203 und 206 geben in AG_3 Mycelien der Gruppe II, 211 und 205 Aufspaltung in die Gruppen I und II. Die fast vollständige intraperitheciale Abstoßung von AG_1 und zum Teil auch AG_2 tritt in AG_3 nicht mehr auf. Eine von 111 ausgehende Schwesterserie gibt wie 113

Aufspaltung in 2 Gruppen, die aber gegen I und II durchweg Abstoßung zeigen und daher als III und IV bezeichnet werden. Paarweise Kombination von AG_3-Mycelien der Gruppe I (von 211) gab in 9 von 18 Kulturen fertile Perithecien. In AG_4 geben diese zum Teil weder Spaltung noch intraperitheciale Abstoßung, zum Teil unregelmäßige Aufspaltung mit wechselnden Graden von Abstoßung. Paarweise Kombination von II-Mycelien (von 203) ergab unter 13 nur 2 fertile Kulturen, deren eine in AG_4 in 2 Gruppen aufspaltete. II-Mycelien von 206 gaben bei Kombination in 2 von 8 Fällen fertile Perithecien, beide in AG_4 mit unregelmäßiger Aufspaltung und Abstoßung in verschiedenen Graden. Die in AG_4 auftretenden graduellen Unterschiede in der Abstoßung beruhen auf einer Schwächung der Kulturen, die entweder durch zu lange Kultur auf künstlichem Substrat oder durch zu nahe Inzucht hervorgerufen ist. Die von der zwischen verschiedenen Rassen (nicht zwischen allen) auftretenden vollkommen verschiedene intraperitheciale Abstoßung ist also erblich und folgt im Prinzip den Mendelschen Gesetzen. Sie stellt eine besondere Form physiologischer Selbststerilität dar, deren Vererbung unabhängig von der des Geschlechts erfolgt: die Faktoren dieser „Selbststerilität" sind also von den Geschlechtsfaktoren verschieden. Verschiedene Typen der Aufspaltung kommen in verschiedenen Ascis desselben Peritheciums vor. Die Vererbung der intraperithecialen Abstoßung läßt sich im ganzen durch Annahme von 2 Paaren von „Selbststerilitätsfaktoren" AaBb erklären, wenn man annimmt, daß Abstoßung nur bei Inkongruenz der Faktorenpaare (1 gemeinsamer Faktor: AB—Ab, AB—aB, Ab—ab, aB—ab) eintritt, ein Zusammenwachsen also nicht nur beim Fehlen gemeinsamer Faktoren (AB—ab, Ab—aB), sondern auch bei Gleichheit der Faktorenpaare (AB—AB, ab—ab, Ab—Ab, aB—aB) erfolgt, in letzterem Falle allerdings ohne die Möglichkeit einer Zygotenbildung (ABab). Die Gruppe I würde also etwa aus den Heterohaplonten Ab, aB, die Gruppe II aus den Homohaplonten AB, ab bestehen. Die Zygote ABab kann im 8sporigen Ascus nach 6 Haupttypen aufgespalten werden: 1 und 2 (Geschlechts- und Sterilitätsfaktoren spalten in der 1. Teilung) ergibt nur Mycelien der Gruppe I oder II (keine intraperitheciale Abstoßung) und 50% fertile Kombinationen, 3 (Geschlecht in der 1., ABab in der 2. Teilung) gibt Aufspaltung in I und II mit gleichem Geschlecht in jeder Gruppe, daher keine fertilen Kombinationen, 4 (Geschlecht und ABab in der 2. Teilung) gibt 25% fertile Kombinationen, ebenso 5 und 6 (Geschlecht spaltet in der 1., ABab in der 2. Teilung nach I- oder II-Typ). Die Gruppen III und IV entsprechen entweder I und II, die Abstoßung gegen diese wäre dann intraperithecial, oder sie sind hinsichtlich der intraperithecialen Abstoßung von I und II genetisch verschieden, dann sind 2 weitere Paare von Selbststerilitätsfaktoren anzunehmen. Auch mittels des quadrifaktoriellen Schemas (Zygote XY × y ABab) lassen sich die Versuchsergebnisse im ganzen erklären. Die fast allgemeine Abstoßung in AG_1 und zum Teil in AG_2 wird aber weder durch das bi- noch durch das quadrifaktorielle Schema erklärt. Die Ungunst des Objektes (sehr lange Entwicklungsdauer, Schwächung der Kulturen bereits in AG_4) verhindert leider die weitere Verfolgung und die endgültige Aufklärung der besonders in AG_4 noch recht unklaren Verhältnisse.

Mäckel (Berlin).

Cleland, Ralph E.: Cytological evidence of genetical relationships in Oenothera. (Die Chromosomenanordnung bei den Oentheren als Anzeichen verwandtschaftlicher Beziehung zwischen den miteinander kombinierten Komplexen.) Amer. J. Bot. **18**, 629—640 (1931).

Auf Grund des nun vorliegenden großen Materials, zu dem der Verf. das meiste selbst beigetragen hat, lassen sich gewisse Gesetzmäßigkeiten ableiten. Komplexheterozygoten mit gleichem genetischen Verhalten zeigen gleiche oder doch sehr ähnliche Chromosomenanordnung in der Diakinese (vgl. spontane Arten, spaltende und nichtspaltende Bastarde). Zwei Komplexe, die, mit einem dritten verbunden, gleiche oder sehr ähnliche Chromosomenanordnung ergeben, sind identisch oder doch nicht sehr verschieden. Werden nun solche Komplexe miteinander kombiniert, so finden

sich jetzt Chromosomenpaare in der Diakinese. Dabei ist die Zahl der beobachteten Paare direkt ein Maßstab für den Grad der genetischen Übereinstimmung der beiden Komplexe: je mehr Paare, desto größer die Ähnlichkeit. Bei (nahezu völliger) Homozygotie sind es 7 Paare. Renner hatte nun bereits auf Grund seiner genetischen Untersuchungen ein Diagramm gezeichnet, aus dem die verwandtschaftlichen Beziehungen zwischen den Komplexen zu entnehmen waren. Cleland entwirft nun ebenfalls ein solches; jetzt aber werden in oben skizzierter Weise nur die cytologischen Befunde berücksichtigt. Als Einheit der Entfernung zwischen zwei Komplexen wird die mutmaßliche Häufigkeit des Endenaustausches zwischen nichthomologen Chromosomen gewählt. Zwei Komplexe, die miteinander einen Vierrerring und 5 Paare machen, unterscheiden sich durch einen einmaligen Endenaustausch: sie sind eine Einheit voneinander entfernt. Verf. weist mit Recht auf die große Ähnlichkeit seines Modells mit dem Rennerschen Diagramm hin. Voraussetzung für diese Konstruktionen nach dem cytologischen Befund bleibt aber immer die Annahme, daß die jetzigen Komplexe sich von einem ursprünglichen Komplex ableiten. An sich bestünde ja durchaus die Möglichkeit, daß verwandtschaftlich entfernte Komplexe doch nur einen Viererring ergeben. Allerdings sind die tatsächlichen Befunde für eine solche Annahme keine Stütze; aber es ist doch vielleicht gut, sich der hypothetischen Basis bewußt zu bleiben. Auf die in Aussicht gestellten Untersuchungen der wilden Arten und ihrer Bastarde unter Berücksichtigung der pflanzengeographischen Verbreitung dürfen wir gespannt sein. *J. Schwemmle* (Erlangen).

Karper, R. E., and A. B. Conner: Inheritance of chlorophyll characters in sorghum. (Vererbung von Chlorophyllcharakteren bei Sorghum.) (*Texas Agricult. Exp. Stat., College Station.*) Genetics **16**, 291—308 (1931).

Der am häufigsten auftretende Typ von Chlorophyllmutationen bei Sorghum sind weiße Keimlinge, die als einfach mendelnde, recessive Gene analysiert wurden. Grünlichweiße Keimlinge, bedingt durch das recessive Gen v_1; und grünlichgelbe Keimlinge (v_2) sind bedeutend seltener, sie wurden bisher nur je einmal gefunden. 2 Gene für gelbe Keimlinge, einfach recessiv bedingt, haben lethale Wirkung. Auch ein Fall rein mütterlicher Vererbung eines Chlorophyllcharakters (analog der albomaculatio bei Antirrhinum) wird beschrieben. — Die Gene R (roter Stengel) und w (albino) sind gekoppelt mit einem crossing over von 41,34%. Es ist dies der erste bekannte Fall einer Koppelung bei Sorghum. *Stubbe* (Müncheberg).

Laibach, F.: Über Störungen in den physiologischen Beziehungen zwischen Mutter und Embryo bei Bastardierung. Z. indukt. Abstammgslehre **59**, 102—125 (1931).

Verf. untersuchte Kreuzungen zwischen Linum austriacum und L. perenne. Die reziproken Kreuzungen geben beide keimungsunfähige Samen. Da jedoch die Bastardembryonen künstlich am Leben erhalten werden und normale Pflanzen geben können, kann die Entwicklungsstörung nur somatisch sein. Bedingt ist sie durch die genotypische Verschiedenheit zwischen Mutter und Bastardembryo. Sie führt durchaus nicht auch zu gonischer Sterilität des F_1-Bastards. Die stark gehemmte Kreuzung zwischen L. austriacum und perenne gibt nur ganz schwach gonensterile F_1-Bastarde. Die Beziehungen zwischen Mutter und Embryo können sehr schnell wieder normal werden. Die F_1 Bastarde unter sich und auch die Rückkreuzungen mit den Eltern bilden in hohem Prozentsatz guten Samen. Da L. austriacum die schlechtere Mutter ist und auch kleinere Samen besitzt, muß ein Einfluß der Samengröße, die größtenteils vom Genotypus der Mutter bestimmt ist, auf die Intensität der Störung angenommen werden. Die Verhältnisse stellen sich so dar, daß genotypisch gleiche Embryonen sich auf der kleinsamigen Mutterpflanze immer schlechter entwickeln als auf der größersamigen. Wesentlich für die Störung bleibt in erster Linie aber der Grad der genotypischen Übereinstimmung zwischen Mutter und Embryo. Ist bei einer Kreuzung ein Teil der Samen gut, ein anderer Teil schlecht, so enthält letzterer wahrscheinlich die genotypisch verschiedeneren Kombinationen. Manche Fälle von Metroklinie dürften sich dadurch

erklären, daß nur die mutterähnlicheren Kombinationen ihre Entwicklung vollenden konnten und allein keimfähige Samen liefern. Verf. regt an, die Versuche auch mit anderen geeigneten Objekten, wie Nicotiana, Galeopsis usw. durchzuführen. Die Feststellungen eines selbständigen erblichen Elements im Plasma (Plasmon) dürften in manchen Fällen infolge obiger Anschauungen eine Nachprüfung finden, wenngleich die Existenz eines Plasmons nach den umfangreichen Untersuchungen v. Wettsteins an Moosen wohl kaum mehr bezweifelt werden kann. Immerhin müssen bei Feststellung reziproker Verschiedenheiten bei Artbastarden mögliche somatische Hemmungen in der Entwicklung des Bastardembryos berücksichtigt werden. *Ufer.*

Negodi, Giorgio: Ricerche sulla distribuzione e trasmissione dei sessi in Urtica cannabina L. (Untersuchungen über die Verteilung und Vererbung der Geschlechter bei Urtica cannabina L.) (*Istit. ed Orto Botan., Univ., Modena.*) Ann. di Bot. **19,** 264 bis 277 (1931).

Verf. studierte an 57 Individuen von Urtica cannabina, ähnlich wie er es mit Urtica caudata 1929 vornahm, die Verteilung der Geschlechter und fand, daß 43% gynodiözisch und 57% monözisch waren. Um zu prüfen, ob diese Verteilung der Geschlechter zufällig oder durch Vererbung bedingt sei, nahm er Kreuzungen mit einer gynodiözischen × monözischen vor. Die mütterliche Pflanze hatte zu 100% weibliche, die väterliche Pflanze zu 15% männliche und 85% weibliche Blüten. Von den erzielten 30 Nachkommen waren 19 gynodiözisch und 17 monözisch. Die monözischen Pflanzen wiesen zu 94% weibliche und zu 6% männliche Blüten auf. Es ist eine neue Arbeit angekündigt, in der über die aus diesen Experimenten zu ziehenden Rückschlüsse über die Vererbung der Geschlechter bei Urtica cannabina eingehender diskutiert werden soll.

H. Schanderl (Trier).

Stewart, George: Inbreeding in alfalfa establishes a high degree of homozygosity. (Inzucht der Luzerne führt zu hochgradiger Homozygotie.) (*Dep. of Agronomy, Utah Agricult. Exp. Stat., Logan.*) Science (N. Y.) **1931 II,** 341—343.

Inzuchtversuche an in Utah (Uintah Basin) gebauter Luzerne konnten zeigen, daß natürliche Selbstbefruchtung bei der Luzerne ziemlich häufig ist. Nach kurzer Inzucht von 154 Stämmen waren 8 verschiedene Pflanzencharaktere, bei etwa 50% der Stämme praktisch homozygot. Das läßt sich nur damit erklären, daß vor dem Beginn der Versuche natürliche Selbstbefruchtung bei diesen Linien die Regel war.

Ufer (Müncheberg),

Walle, Otto: Inzuchtuntersuchungen bei Festuca rubra L. (*Pflanzenzüchtungsanst. Tammisto, Zentralgenossensch. Hankkija m. b. H., Malmi, Finnland.*) Arch. Pflanzenbau **7,** 586—606 (1931).

An finnischem Rotschwingelmaterial wurde die Wirkung der Inzucht auf die Ansatzverhältnisse und die Grünmasse geprüft. Selbstung von Individuen aus Populationen hat nie völlige Selbststerilität ergeben, dagegen wurden reichlich fast selbststerile Pflanzen gefunden. Teilweise selbstfertile Individuen waren selten. Nach Inzucht traten schon in der 1. Inzuchtgeneration I_1 völlig selbststerile Pflanzen auf, desgleichen in einigen F_1-Generationen aus Kreuzungen zwischen Individuen aus Punkaharju. Im Vergleich mit frei abblühenden Pflanzen wiesen die ingezüchteten Individuen im allgemeinen deutliche Inzuchtschäden auf. Schon im Herbst des Pflanzjahres waren Individuen der I_1-Generation deutlich schwächer ausgebildet als frei abgeblühte Stämme. Im Winter gingen von ersteren 16,7% zugrunde, während letztere überhaupt nicht gelitten hatten. Im 2. Jahre waren Frischgewicht, Halmzahl und Pflanzenhöhe bei den Inzuchtlinien deutlich geringer. Natürlich zeigten sich zwischen und vor allem in den Linien deutliche Unterschiede hinsichtlich der Inzuchtwirkung. Doch können beim Rotschwingel wie bei anderen Pflanzen wahrscheinlich auch Linien gefunden werden, die nicht unter Selbstung leiden. Im ganzen aber dürfte der unmittelbare Wert von Inzuchtstämmen für die praktische Züchtungsarbeit beim Rotschwingel nur gering sein. *Ufer* (Müncheberg).

Florell, Victor H.: A study of certain characters in wheat back crosses. (Eine Studie über bestimmte Charaktere in Weizenrückkreuzungen.) (*Div. of Cereal Crops a. Dis., Bureau of Plant Industry, U. S. Dep. of Agricult., Washington.*) J. agricult. Res. **43**, 475—498 (1931).

2 Compactum-Keulenweizen wurden mit Vulgare-Weizen hoher Qualität gekreuzt, um die Mahlqualität der Keulenweizen festzustellen. Die F_1 wurde rückgekreuzt, um eine schnellere Selektion der Qualitätsfaktoren und der Keulentypen zu erreichen. Das Material wurde gleichzeitig dazu benutzt, die Vererbung einiger Merkmale zu studieren, einmal in der F_1 der rückgekreuzten Generation und zum andern in den normalen F_2 und F_3-Generationen. — Die Ährendichte wurde durch Messungen der Spindelinternodien in allen Kreuzungen ermittelt, Zwergwuchs, Spelzenfarbe und Frühreife wurde dagegen nur in einigen Kreuzungen beobachtet. Die Ergebnisse der Analyse waren folgende: In der F_1 der Kreuzungen dominierte der Compactum-Keulentyp. Lockere Ähre und dichte Ähre werden durch ein einziges recessives Gen bedingt. Zwergpflanzen traten in bestimmten Rückkreuzungen im Verhältnis 7 normal: 1 Zwerg auf. In den entsprechenden F_2-Generationen wurden Spaltungen von 55 normalen:9 Zwergpflanzen gefunden. Es scheint also eine trihybride Spaltung vorzuliegen. Die meisten Zwergpflanzen hatten lockere Ähren, Zwerge vom Compactum-Typ hatten meist intermediäre Compactum-Ähren. Zwerge mit dichten Compactum-Ähren sind selten, eine Kopplung zwischen dem Keulenfaktor und einem der Faktoren für Zwergwuchs ist wahrscheinlich. Aus Rückkreuzungen wie aus der F_2-Analyse ergab sich, daß braunspelzige und weißspelzige Formen im Verhältnis 3:1 spalten. Dagegen scheinen für Frühreife 3 oder mehr Gene verantwortlich zu sein. *Stubbe* (Müncheberg).

Mains, E. B.: Inheritance of resistance to rust, Puccinia sorghi, in maize. (Vererbung von Rostwiderstandsfähigkeit gegen Puccinia Sorghi bei Mais.) (*Dep. of Botany, Purdue Univ. Agricult. Exp. Stat., Lafayette a. Div. of Cereal Crops a. Dis., Bureau of Plant Industry, U. S. Dep. of Agricult., Washington.*) J. agricult. Res. **43**, 419—430 (1931).

Zwei Stämme von Golden Glow-Mais erwiesen sich als hochresistent gegen die physiologischen Formen 1 und 3 von Puccinia Sorghi. Wurden diese Stämme mit anfälligen gekreuzt, so war F_1 resistent und F_2 spaltete monohybrid 1 : 2 : 1. Die Rückkreuzung der F_1 mit dem empfänglichen Elter brachte zur Hälfte resistente, zur Hälfte anfällige Typen. Zwei Stämme von Golden Bantam-Mais, die resistent gegen die physiologische Form 1 von Puccinia Sorghi waren, wurden ebenfalls mit empfänglichen Typen gekreuzt. Auch dieser Fall erwies sich durch das Verhalten von F_1, F_2 und R_1 als einfacher monohybrider Mendel-Fall. Eine Koppelung der Rostresistenzfaktoren mit anderen Faktoren konnte nicht beobachtet werden. *W. Riede* (Bonn).

Daniel, Lucien: Sur la descendance du soleil annuel greffé sur topinambour. (Über die Nachkommenschaft der auf Topinambur gepfropften einjährigen Sonnenblume.) C. r. Acad. Sci. Paris **193**, 473—475 (1931).

Verf. fand in der Nachkommenschaft des Pfropflings Sonnenblume × Topinambur eine Anzahl abweichender Formen, die er in der vorliegenden Arbeit näher beschreibt. Was die Einzelheiten anbetrifft, so muß auf das Original verwiesen werden. *Langendorff.*

Werner, Orilla Stotler: The chromosomes of the domestic turkey. (Die Chromosomen des Truthuhns.) Biol. Bull. **61**, 157—164 (1931).

Die cytologischen Untersuchungen beim Truthuhn erbrachten weitgehendste Übereinstimmung mit den Befunden des Verf. bei der indischen Laufente (vgl. Ber. Biol. **5**, 481). Unter Anwendung derselben, nur etwas verbesserten Technik — für die Hodenschnitte wurde das Cedernöl durch Bergamotöl ersetzt — wurden in den somatischen Zellen des Truthahns 76 Chromosomen, in denen der Truthenne 77 Chromosomen festgestellt. Unter den 800 untersuchten Mitosen wurden insgesamt 3 Ausnahmen festgestellt, eine männliche Somazelle mit 66 und zwei weibliche mit 55 Chromosomen. Die Größenklassen und Form der Chromosomen entsprechen im wesentlichen ebenfalls dem bei der Laufente Gefundenen: die Chromosomengruppierung beim Trut-

huhn ist 1. Gruppe: 4 Paar lange J-förmige und 2 Paar lange stabförmige Chromosomen; 2. Gruppe: 3 Paar kurze stabförmige Chromosomen; 3. Gruppe: 29 Paar kugelförmige Chromosomen. Das J-förmige 77. Chromosomen der Truthenne ist das längste der Chromosomengarnitur. In den Spermatocyten 1. Ordnung des Truthahnes entspricht die Größenabstufung der gefundenen 38 Chromosomen der der somatischen. Es scheint auch hier, wie bei der Laufente, der WwZ-ZZ-Geschlechtschromosomenmechanismus vorzuliegen. Bei speziellen Einzelheiten verweist Verf. nur auf die analogen Befunde bei der indischen Laufente. *Eugen Schwarz* (Berlin-Dahlem).

Taibell, Alula: La „gonomonarrenia" negli ibridi Streptopelia turtur (L.) × Streptopelia decaocto (Friv.). (Über die im männlichen Geschlecht bei Hybriden von Streptopelia turtur [L.] × Streptopelia decaocto [Friv.] beschränkte Fruchtbarkeit.) (*Staz. Sperim. di Pollicolt., Univ., Bologna.*) Riv. Biol. **12**, 225—237 (1930).

Unter „gonomonarrenia" versteht Ghigi die bei Hybriden im männlichen Geschlecht beschränkte Fruchtbarkeit. Verf. brachte zwei Turteltaubenarten, Streptopelia turtur und St. decaocto, und zwar Hybriden in allen möglichen Kombinationen zur Begattung, z. B. Männchen der Kreuzung S. turtur × S. decaocto mit typischen decaocto- bzw. turtur-Weibchen, auch mit ♀-Hybriden S. turtur × S. decaocto und andererseits typische S. turtur bzw. S. decaocto-Männchen mit Hybridenweibchen S. turtur × S. decaocto, darunter auch Variationen, wobei die Zahl der gelegten Eier, darunter die Zahl der befruchteten bzw. unbefruchteten Eier, die Anzahl der entwickelten Embryonen und der aufgezogenen Jungen exakt bestimmt wurde. Aus den Ergebnissen geht hervor: Die Vereinigung von männlichen Hybriden turtur × decaocto mit weiblichen decaocto-Individuen führte zu 10 befruchteten unter 42 gelegten Eiern und zu 8 Jungen; dieselben Hybriden mit turtur-Weibchen vereinigt ergaben 2 befruchtete auf 34 gelegte Eier, resp. 1 Junges; dieselben Hybriden, mit weiblichen Hybriden turtur × decaocto bzw. mit decaocto- × turtur-Weibchen vereinigt, ergaben alle 32 bzw. alle 12 gelegten Eier als unbefruchtet. Diese und die übrigen Versuche ergeben eindeutig die Fruchtbarkeit der männlichen Hybriden turtur × decaocto und decaocto × turtur. Auf Grund seiner Experimente glaubt Verf. eine ganze Reihe von Zwischenstufen (graduelle Unterschiede) von der absoluten Sterilität bis zur vollen Fruchtbarkeit definieren zu können: a) Nur männliche Hybriden stets unfruchtbar; b) männliche und weibliche Hybriden unfruchtbar; c) Hybriden beider Geschlechter, wobei das Männchen fruchtbar, das Weibchen unfruchtbar ist; d) Hybriden beiderlei Geschlechts, in welchen das Männchen unfruchtbar, das Weibchen fruchtbar ist; e) Hybriden beiderlei Geschlechts, bei denen beide teilweise fruchtbar sind, und f) wie e), aber mit unbestimmter Fruchtbarkeit. Der Fall a) tritt in der Regel auf bei der Kreuzung sich taxonomisch wenig nahestehender Arten (z. B. Columba livia × Streptopelia risoria); ein Beispiel für b) sind die Hybriden Cairina moschata × Anas boscas; ein Beispiel für c) Columba livia × C. leuconota (Fall der „Gonomonarrenia" sensu largo); ein Beispiel für d): nur bei Mammiferen, z. B. Bos tauros × B. gruniens; für e) Streptopelia turtur × S. decaocto (Taibell) und für f) Phasianus colchicus × P. versicolor (Ghigi). Verf. weist darauf hin, daß das oben beschriebene wichtige biologische Phänomen sich natürlich nicht ohne weiters in ein starres System einordnen läßt, was hier auch nur versuchsweise geschehen sei. 1 Tabelle im Text. *Corti* (Wallisellen).

Hagedoorn, A. L.: Über Leporiden. (*Leipzig, Sitzg. v. 23.—29. VIII. 1930.*) Verh. 1. internat. Kaninchenzücht.-Kongr. 66—69 (1931).

Es werden 2 Fälle mitgeteilt, wo auf Bauernhöfen frei herumlaufende Hauskaninchen ♀ von Hasen gedeckt wurden und deren Nachzucht aus dieser Paarung stammen soll. Die gleiche Kreuzung wurde von Kuiper im Stall durchgeführt. Bei dieser Paarung waren die Nachkommen fruchtbar. Verf. hat von einer zahmen Häsin, die mit Hauskaninchen ♂ gepaart war, mehrere Würfe beobachtet. — Nach Beobachtung des Verf. werden die Bastarde immer ganz wie Junghasen mit offenen Augen und gut entwickeltem Haarkleid geboren. Die Tragezeit der Leporiden beträgt 30 Tage. Etwas Hasenähnliches ist bei den erwachsenen Leporiden nicht zu sehen. Dies kann Ref. auf Grund persönlicher Besichtigung bestätigen.

Lauprecht (Göttingen).

Nachtsheim, Hans: Der Einfluß der Ernährung auf die Entwicklung erblich verschiedener Wurfgeschwister. (*Leipzig, Sitzg. v. 23.—29. VIII. 1930.*) Verh. 1. internat. Kaninchenzücht.-Kongr. 211—217 (1931).

Verf. hatte aus Rückkreuzung der F_1 (Rexkaninchen × Normalhaar) mit Rexen Würfe erhalten, die zur Hälfte aus rexhaarigen und zur Hälfte aus normalhaarigen Tieren bestanden. Das Geburtsgewicht, welches bei über 900 Tieren untersucht wurde, betrug bei Rexen 43,7 g und bei den normalhaarigen Geschwistern 46,5 g. Außerdem sind die Rexe anfälliger, und ihre Sterblichkeit ist doppelt so groß. Vielfach werden auch rachitische Erscheinungen bei Rexen beobachtet. — In einem Fütterungsversuch, bei dem ein D-Vitamin-haltiges Präparat (Vitakalk) gegeben wurde, konnten vom Verf. bemerkenswerte Beobachtungen über das Wachstum der beiden konstitutionell verschiedenen Typen gemacht werden. Bei normaler Aufzucht mit Rüben, Grünfutter, Heu usw. war nach 8 Wochen das Gewicht der normalhaarigen Kaninchen 12,1 mal, bei den Rexen 10,9 mal so groß wie das Geburtsgewicht. Die Gewichte der Gruppen mit Vitakalkbeigabe übertrafen bei den Normalhaarigen ihr Geburtsgewicht im Mittel 13,7 mal und bei den Rexen 13,9 mal. Es ergibt sich daraus, daß das mittlere Wachstum durch Vitakalkzufuhr wesentlich gesteigert werden kann. Die Rexe reagierten aber auf die D-Vitamin-Gabe stärker. Bei Vitakalkfütterung ist nach 8 Wochen das Gewicht der Normalhaarigen um 50 g, bei den Kontrolltieren aber um 90 g höher als das Gewicht der Rexe. — Das Absetzen erfolgte nach 10 Wochen. Von da ab erhielten nur die Rexe das Vitaminpräparat. Der Erfolg war, daß sie im Alter von 6 Monaten die normalhaarigen, normal gefütterten Geschwister im Gewicht übertrafen. — In dem vorliegenden Versuch wurden konditionelle Mängel des Rexcharakters auf dem Wege der Ernährung erfolgreich behoben. *Lauprecht* (Göttingen).

Roberts, Elmer, and W. E. Carroll: The inheritance of „hairlessness" in swine. Hypotrichosis II. (Die Vererbung von „Haarlosigkeit" bei Schweinen. Hypotrichosis II.) (*Div. of Animal. Genetics a. Swine Div., Dep. of Animal Husbandry, Univ. of Illinois, Chicago.*) J. Hered. **22**, 125—132 (1931).

In den U.S.A. kommen Fälle von haarlos geborenen Ferkeln vor, die meist tot geboren werden oder bald nach der Geburt eingehen. Diese Erscheinung beruht auf Jodmangel in der Nahrung der Sau und ist mit Kropf der Sau verbunden. Jodzufuhr verhindert das Vorkommen. Verff. haben aus Mexiko „haarlose" Schweine erhalten, bei denen diese Erscheinung erblich ist. Sie wird besser als Hypotrichosis bezeichnet, da die betreffenden Tiere einige Haare besitzen. Nach Kreuzungsversuchen mit normalen Schweinen ist normale Behaarung unvollständig dominant; die Heterocygoten sind etwa intermediär behaart. Hautschnitte zeigten, daß die Zahl der Follikel in der Reihenfolge normal-heterocygot-haarlos abnimmt, daß aber die einzelnen Follikel normal sind. Zufuhr von Jod oder Cystin hat bei der erblichen Haarlosigkeit keinen Erfolg. Die haarlosen Ferkel sind im übrigen normal und voll lebensfähig. (Vgl. Anat. Rec. **34**, 172.) *von Patow* (Berlin).

● **Carstens, Peter: Erforschung des Aufbaues führender Herden des Höhenviehs in Württemberg.** (*Inst. f. Tierzuchtlehre, Württ. Landwirtschaftl. Hochsch., Hohenheim.*) **(Arb. dtsch. Ges. Züchtgskde. H. 51.)** Hannover: M. & H. Schaper 1931. 60 S. RM. 4.50.

Verf. will durch das Studium von 2 alten, gut geleiteten Herden Beispiele für die Arbeitsweisen der praktischen Tierzüchtung und für die Ursachen von züchterischen Erfolgen und Mißerfolgen geben. Soweit sein Material es gestattet, will er es auch genetisch auswerten, hält es aber nur für ausreichend, um Vorfragen zu klären. Es handelt sich um 2 Herden des württembergischen Braunviehs mit einem Durchschnittsbestand von je 50 Stück. Die eine konnte von 1910—1929, die andere von 1901—1928 verfolgt werden. Verf. vergleicht die durchschnittlichen Erträge der Nachkommen eines Stammtieres mit den Erträgen der Gesamtherde in den gleichen Jahren, und zwar nach den absoluten Differenzen. In der einen Herde sind die Leistungen von 91, in der anderen

von 152 Tieren herangezogen. Wenn nun auch Verf. seine Methodik öfters variiert, indem er z. B. bei den Töchtern von Bullen auch die Leistung der betreffenden Mutter jeweilig gegenüberstellt, so beruhen seine Untersuchungen doch im großen und ganzen auf einer Art Massenstatistik; das zeigt sich am deutlichsten, wenn er in der 2. Herde unter anderem die Durchschnittsleistung von weiblichen Stämmen über eine ganze Reihe von Jahren errechnet. Wenn auch öfters vom Einfluß eines Bullen auf die Vererbung oder von tatsächlichem Vererbungswert die Rede ist, so betont Verf. doch am Schluß seiner fleißigen und ansprechenden Arbeit, daß seine Methode für die Zwecke der praktischen Zuchtwahl vollauf genüge, daß aber für die reine Vererbungsforschung ein anderer Weg einzuschlagen sei. Diese Unterscheidung scheint dem Ref. nur dann verständlich, wenn man unter „reiner Vererbungsforschung" „rein theoretische Vererbungsforschung" verstehen will. Vererbungsforschung in der praktischen Tierzucht muß doch stets auch einen praktischen Zweck haben, nämlich den, dem Züchter neue und zuverlässigere Unterlagen für seine Arbeit zu schaffen. An einigen weiblichen Stämmen der 2. Herde unternimmt Verf. dann noch einige Konstitutionsstudien, aus denen er schließt, daß dieselben Stämme, die für die Steigerung der Leistung nach seinen Untersuchungen den größten Wert haben, auch in konstitutioneller Hinsicht am wertvollsten sind. Im übrigen zeigen seine zusammengefaßten Ergebnisse, daß ein verständiger und konsequenter Züchter im Laufe langer Jahre etwas erreichen kann. Hoffen wir, daß die Vererbungsforschung ihm die Arbeit bald erleichtern und abkürzen wird.

von Patow (Berlin).

Driehaus: Die Durchführung von Milchleistungsvererbungsstudien in der Lüneburger Herdbuchgesellschaft. Züchtungskde **6**, 369—383 (1931).

Verf. beschreibt sein in Anlehnung an ein dänisches Vorbild in Jütland ausgearbeitetes Verfahren, den Erbwert eines Bullen zu bestimmen. Es wird dabei für jede Tochter des Bullen ein Vergleich mit der Leistung der Mutter in der gleichen Lactation vorgenommen. *Lauprecht* (Göttingen).

Keller, Karl, und Theodor Niedoba: Flotzmaulbilder von doppelköpfigen Monstren des Rindes. Ein vorläufiger Beitrag zur zwillingsbiologischen Forschung bei den Haustieren. Z. Züchtg B **22**, 417—423 (1931).

Verff. führen aus, daß beim Rinde weder die Anwesenheit von nur einem gelben Körper im Eierstock der Mutter noch die Eihäute die Frage der Eineiigkeit von Zwillingen entscheiden können. Ähnlichkeit in der Farbzeichnung ist mit großer Vorsicht zu werten, wie die Abbildungen der Häute von Zwillingsfeten mit Pinzgauer Rückenscheckzeichnung lehren, bei denen kleinere Farbflecken sich spiegelbildlich verhalten, aber zwei gelbe Körper vorhanden waren, so daß Eineiigkeit sehr unwahrscheinlich ist. Die Brauchbarkeit des Flotzmaulabdrucks haben Verff. an 3 Monstren, nämlich 2 Doppelköpfen und 1 Brustbauchzwillingspaar, nachgeprüft. Sie finden grundsätzliche unverkennbare Ähnlichkeiten, aber keine vollkommene Gleichheit. Das Flotzmaulbild wird demnach immer nur als ein Merkmal unter vielen dienen können, um die Ein- bzw. Zweieiigkeit mehr oder weniger wahrscheinlich zu machen. *v. Patow* (Berlin).

Juhász-Schäffer, A.: Beitrag zur Frage der Vererbung der Blutgruppen. (*Univ.-Augenklin., Bern.*) Klin. Wschr. **1931 II**, 1497—1499.

Die forensisch-medizinische Ausschließung der „unmöglichen" Kinder wird bei Annahme der Bernsteinschen Hypothese um einige Fälle reicher. Die auf Grund der Bernsteinschen Hypothese gefundenen erwartungsmäßigen Werte stimmen mit der Realität gut überein. Verf. lehnt die v. Dungern-Hirszfeldsche Theorie nach Verarbeitung neuerer von ihm gemachter statistischer Untersuchungen ab. *J. Aebly.*

Montilli, Pasquale: Contributo allo studio della ereditarietà dei gruppi sanguigni. (Beitrag zur Vererbung der Blutgruppen.) (*Clin. Ostetr.-Ginecol., Univ., Napoli.*) Arch. Ostetr. **18**, 623—635 (1931).

Es wurden in 25 Familien im ganzen 145 Personen untersucht, vielfach aus 3 Generationen. Gesamtergebnis: 39% O, 47% A, 13% B, 1% AB. Ein Widerspruch zu dem typischen Erbgang wurde nicht beobachtet. *H. Simmel* (Gera).

Lassen, Marie-Therese: Zur Frage der Vererbung „sozialer und sittlicher Charakteranlagen" (auf Grund von Fragebögen über Zwillinge). (*Abt. f. Menschl. Erblehre, Kaiser Wilhelm-Inst. f. Anthropol., Menschl. Erblehre u. Eugenik, Berlin-Dahlem.*) Arch. Rassenbiol. **25**, 268—278 (1931).

Mittels Fragebogen wurde versucht, bei 226 Zwillingspaaren die Stellung des Kindes zu sich selbst, zur Familie und zur Schulgemeinschaft, zur Arbeit, zu religiösen, künstlerischen und Erkenntniswerten zu erfassen, sowie Angaben zu bekommen, wie die Partner Tiere, Pflanzen oder Sachen behandeln. Die Fragen versuchten, möglichst ins Einzelne gehend, Tatbestände in Erfahrung zu bringen. Es zeigte sich, daß erbgleiche Zwillinge in ihren Wesensäußerungen einander ähnlicher waren als Paarlinge erbungleicher Natur. Die Ähnlichkeit übertraf die zu erwartende Geschwisterähnlichkeit, so daß man glauben darf, daß die festgestellten Charakterzüge vorwiegend erblich bestimmt sind. Es wurde versucht, nach Möglichkeit Angaben von Eltern und Lehrern zu erhalten. *Adolf Friedemann* (Berlin-Buch).

Martius: Keimschädigung durch Röntgenstrahlen. (*22. Kongr. d. Dtsch. Röntgen-Ges., Baden-Baden, Sitzg. v. 17—19. IV. 1931.*) Fortschr. Röntgenstr. **44**, Kongr.-H., 90—96 (1931).

Martius glaubt, daß die therapeutische Bestrahlung im fortpflanzungsfähigen Alter der Frau klinisch keine große Bedeutung erlangen wird. Erst ein statistisch einwandfreies Überwiegen der Schäden bei den sog. Röntgenkindern würde unter Vermeidung des Fehlers der zu kleinen Zahl eine positive Antwort für das Bestehen von phänotypischen Röntgenschäden in der F^1-Generation ergeben können. Das Auftreten von Schäden beim Menschen kann durch das Zusammentreffen von 2 gleichen recessiven Röntgenmutationen, durch das Zusammentreffen einer verborgenen recessiven Mutation mit der gleichen von Bestrahlung stammenden Mutation, durch Schädigung des X-Chromosoms der Mutter manifest werden. Die Frage der Gefahr des Nachwuchses durch Bestrahlung der Keimzelle kurz vor der Befruchtung (Frühbefruchtung) wird nach den Müllerschen Forschungen allgemein zugegeben. Die Ansichten einiger Autoren, daß die sog. Spätbefruchtung ungefährlich sei, daß also die weniger reifen weiblichen Keimzellen der Mutationserzeugung überhaupt nicht zugänglich seien, wird von dem Ref. als nicht erwiesen erachtet. Wir stehen also auch bei der sog. Spätbefruchtung einer noch nicht sicher nachweisbaren, aber keineswegs unwahrscheinlichen Gefahr für die Nachkommenschaft gegenüber. — Aussprache. Gauss: Die Möglichkeit einer Spätschädigung muß zugegeben werden, jedoch wird von der temporären Kastration vorsichtig noch Gebrauch gemacht. Der Einwand einer nicht ausreichenden Treffsicherheit wird abgelehnt. — Schröder gibt als einzige Indikation nur noch die jugendliche glanduläre Hyperplasie an, deren Bekämpfung mit Hypophysenvorderlappenpräparaten er jedoch in Aussicht stellt. — Langendorff: Nach Bestrahlungsversuchen mit Oenothera werden bestimmte Gengruppen so weitgehend beeinflußt, daß eine Übertragung auf die Keimzellen und somit die Nachkommenschaft stattfindet. — Loeffler schließt sich als Anthropologe Martius an. — Martius weist bezüglich der Spätbefruchtung auf sein Referat (vgl. diese Ber. **19**, 389) hin. *Cordua.*°°

Valade: L'hérédité en pathologie. (Die Vererbung in der Pathologie.) (*École, Alfort.*) Rec. Méd. vét. **107**, 577—595 (1931).

Die normale und die pathologische Vererbung darf nicht voneinander getrennt werden, sie unterliegen denselben Gesetzen. Der Verf. gibt zuerst einen kurzen Abriß der wichtigsten Vererbungsgesetze und der Theorien über Vererbung. Er bespricht hierauf die Vererbung pathologischer Zustände, und er unterscheidet hier 3 Formen von Vererbung: 1. Vererbung der Prädisposition zu Krankheiten. 2. Vererbung von Dystrophien, d. h. der Anlage zu Krankheiten verschiedenartig von denjenigen der Eltern oder Vererbung von Mißbildungen. 3. Vererbung von Infektionen, d. h. direktes Übergehen von Infektionskeimen von Eltern auf Kinder. Beispiele zum 1. Vererbungsmodus sind die arthritische Diathese nach Bouchard, zum 2. Modus Rachitis, Zwergwuchs, Hasenscharte usw., zum 3. Modus die Lues und nach Ansicht verschiedener Untersucher die Tuberkulose. Beim Krebs sind die Ansichten noch sehr umstritten. Das Vorkommen der „Krebsfamilien" wird als Beweis für eine Vererbbarkeit angesehen, nach Statistiken ist aber eine Vererbung des Krebses in derselben Familie nur in 20% der Fälle nachweisbar. Nach experimentellen Tatsachen läßt sich feststellen, daß die Krebsempfänglichkeit und die Krebsresistenz vererbbar sind, und zwar vererbt sich erstere recessiv, letztere dominant, außerdem findet sich eine vererbbare lokale Prädisposition, d. h. bei Tieren kommt innerhalb derselben Familie immer dieselbe Tumorart vor. Aus allem diesem geht hervor, daß der Krebs nicht als eine vererbbare und familiäre Krankheit angesprochen werden darf. Der Krebs muß eher als eine Folge von Umwelteinflüssen aufgefaßt werden. *Werthemann* (Basel).

Glatzel, Hans: Beiträge zur Zwillingspathologie. (*Abt. f. Menschliche Erblehre, Kaiser Wilhelm-Inst. f. Anthropol., Menschliche Erblehre u. Eugenik, Berlin-Dahlem.*) Z. klin. Med. **116**, 632—668 (1931).

Untersuchungen an 163 eineiigen, 145 zweieiig gleichgeschlechtlichen und 56 zweieiig verschiedengeschlechtlichen Zwillingen, die zum größten Teil im schulpflichtigen Alter waren und aus Berlin stammten, ergaben unter Berücksichtigung der entsprechenden Befunde von Siemens, Weitz, von Verschuer und Curtius folgendes: Bei den akuten Infektionskrankheiten kommt die überwiegende Bedeutung zwar dem Infektionserreger zu, aber auch der Idiotypus spielt bei ihrer Entstehung und Gestaltung einen Einfluß, am deutlichsten bei Masern und Keuchhusten, weniger bei Influenza, Scharlach und Parotitis, fraglich bei Varicellen, Rubeolen, Diphtherie und Pneumonie. Von 2 sicher eineiigen Zwillingen war nur einer kongenital luetisch. Bei den meisten Darmkrankheiten steht das exogene Moment ganz im Vordergrund, bei Appendicitis spielt dagegen der Idiotypus mit, ebenso bei Hernien. Stark von idiotypischen Einflüssen abhängig sind Tonsillarhypertrophien, Anginen, der normale Tonsillarbefund, Polypen der Nase und im Ohr, ferner Skrofulose und Rachitis. Aus Einzelbeobachtungen ergab sich, daß bei eineiigen und zweieiigen Zwillingspaaren Erkrankungen des Herzens und der Nieren (Cystitiden, Pyelitiden, Nephritiden, Nephrolithiasis) stets diskordant waren, daß Konkordanz von Strumen bei eineiigen Zwillingen, Diskordanz von Basedow bei zweieiigen Zwillingspaaren beobachtet wurde. Refraktionsanomalien bestehen bei eineiigen Zwillingen stets in der gleichen Art. Für Blepharitis und Conjunctivitis ist eine idiotypische Bedingtheit erheblichen Grades nicht nachweisbar. *Weitz* (Stuttgart).°°

Gaspar, Johann: Untersuchungen zur Feststellung der Erblichkeit der Zahnanomalien. (*Anthropol. Inst., Univ. Budapest.*) Z. Stomat. **29**, 1209—1215 (1931).

Gaspars Ausführungen über Zahnanomalien und deren Erblichkeit liegen die Kreuzungsexperimente von Prof. Plate (Jena) zugrunde, die P. an einem von seiner Expedition aus Ceylon (1914) mitgebrachten Nackthund und einer Dackelin vornahm. Der Nackthund wies eine abnorme Reduktion des Gebisses an Zahl und Form auf, während die zum Kreuzungsexperiment benutzte Dackelin ein völlig normales Gebiß besaß. Von 33 in 3 Generationen gezüchteten Tieren untersuchte G. die Zahnbefunde von 22 Tieren, und es zeigte sich, daß die Reduktion des Gebisse (an Zahl und Form) dominant vererbt wird, und zwar durch „einen einzigen Vererbungsfaktor" in heterozygotischer Spaltung (50 : 50). An demselben Material konnte weiter nachgewiesen werden, daß den Unregelmäßigkeiten in bezug auf „Eng- und Lückengebiß" keine erblichen Eigenschaften zugrunde liegen. Das „Eng- und Lückengebiß" wird durch die Form des Kieferbogens bedingt. Besonders sei noch hervorgehoben, daß der Erblichkeitsfaktor für Reduktion des Gebisses (Platescher Hemmungsfaktor) zugleich die Entwicklung des Haarwuchses behindert, so daß eine relative Haarlosigkeit oder Kahlheit eintreten kann. Für die menschliche Erbbiologie dürften diese Tatsachen nicht unbedeutend sein. *Göllner* (Berlin).

Grant, David N. W.: Congenital absence of the radius and club hand. Report of case. (Kongenitales Fehlen des Radius und Klumphand.) Mil. Surgeon **69**, 518—521 (1931).

Kasuistischer Beitrag zur Heredität von Mißbildungen. Bei einer 24jährigen Frau wird eine linksseitige Klumphand festgestellt, kombiniert mit völliger Daumenaplasie. Röntgenologisch ist diese Mißbildung bedingt in diesem Falle durch eine Synostose von Radius und Ulna an ihrem proximalen Ende, eine Pseudarthrose von Radius und Ulna am distalen Ende, Fehlen von Nacivulare, Multangulum maius, Metacarpale L. und des Daumens. Das Kind der Frau zeigt völliges Fehlen beider Daumen, der Metacarpalia L. und des rechten Radius. Der Vater der Frau (Mutter ohne Mißbildung) hat sehr kurze Daumen. Von ihren 11 Geschwistern hat ein Bruder dieselben Mißbildungen wie sie, an beiden oberen Extremitäten; eine Schwester hat beidseitigen Daumenmangel, eine andere Schwester hat dieselbe Mißbildung wie die Frau. Eine ihrer Basen (Tochter eines normalen Bruders ihres Vaters) hat einen Arm mit derselben Deformität; eine daumenlose Base hat ein Kind, das dieselbe Mißbildung an beiden Armen hat. Eine andere Base ohne Mißbildungen hat ein Kind mit angeborenem Klumpfuß und Aplasie der Fibula. *Francillon* (Zürich).

Artbildung. (*Biometrik, Konstitutionslehre, Anthropologie.*)

Strey, Martin: Karyologische Studien an Borraginoideae. Planta (Berl.) **14**, 682 bis 730 (1931).

Innerhalb 21 Gattungen und bei insgesamt 57 Arten der Borraginoideen werden die Chromosomenzahlen und -Formen untersucht und im Hinblick auf eine Auswertung für die Systematik gruppiert. *B. Sommer* (Danzig-Langfuhr).

Rubaševskaja, M.: Die Formen der wilden Rübe. Trudy prikl. Bot. i pr. **26**, Nr 2, 59—74 u. engl. Zusammenfassung 74—75 (1931) [Russisch].

Anlaß zur vorliegenden Arbeit gaben einige Samen von wilden Rüben (Beta vulgaris perennis L. oder Beta maritima L.), die die Verfasserin aus Algerien, Italien und Schweden erhielt. — Die an den Aussaaten gemachten Beobachtungen gestatten es, einige wichtige Schlußfolgerungen zu ziehen. So ergab die Beobachtung einer großen Zahl von Merkmalen, daß die wilde Rübe einen hohen Grad von Polymorphismus zeigt. Es lassen sich bei der wilden Rübe, die zu derselben Art wie die kultivierten Formen gehört, eine Anzahl von geographischen Typen aufweisen. Die Unterschiede sind besonders groß zwischen dem algerischen und dem italienischen Typ. Darin sieht die Verf. einen Hinweis auf die Existenz von Klimatypen. Es lassen sich ferner bei der algerischen wilden Rübe, abgesehen von den Merkmalen, die sie von der italienischen Form unterscheiden, eine größere Zahl von stark variierenden Eigenschaften aufzeigen, die besonders die Gestalt der Pflanze betreffen. Es handelt sich dabei möglicherweise um edaphische Oekotypen, eine Frage, die vorläufig nicht entscheidbar ist, da nichts über die Standorte der die Samen liefernden Rüben bekannt ist. Trotz der spärlichen Daten läßt sich eines sagen: Die wilde Rübe ist sicher ein sehr interessantes Objekt für geno-ökologische Untersuchungen, die, abgesehen vom speziellen, auch in bezug auf die Frage der Entstehung von verschiedenen Gruppen von Kulturvarietäten von Wichtigkeit sein können. *W. Schwarz.*

Sinskaja, E.: The wild radish from the sea-coast of Japan in connection with the problem of origin of the cultivated forms belonging to the genus Raphanus. (Der wilde Rettich der japanischen Meeresküste in Verbindung mit dem Problem der Entstehung der zu dem Genus Raphanus gehörigen kultivierten Formen.) Trudy prikl. Bot. i pr. **26**, Nr 2, 37—58 (1931).

Die interessante Veröffentlichung der auf diesem Gebiet schon länger arbeitenden Verfasserin gliedert sich in 3 Teile. Ausgehend von einigen Beobachtungen wilder Rettiche anläßlich einer Reise durch Japan werden die wilden und kultivierten japanischen Rettichformen mit denen anderer geographischer Regionen verglichen und auf dieser Grundlage einige Schlußfolgerungen über die Herkunft des kultivierten Rettichs gezogen. Daran schließt sich eine Umgruppierung der bisher bekannten Retticharten in systematischer Hinsicht, die durch lateinische Diagnosen der betreffenden Formen abgeschlossen wird. — 1. Verf. konnte an mehreren Stellen der japanischen Meeresküste wilde Rettiche beobachten (Raphanus sativus L. f. raphanistroides Mak.). Das Aussehen dieser Pflanzen wird ausführlich beschrieben. Die Pflanzen entwickeln sich im Winter, blühen im Frühling und tragen Anfang des Sommers Früchte. Sie gehören also zu den Winterannuellen. Bei der Mehrzahl der Pflanzen ist die Wurzel dünn, nur bei wenigen ist sie etwas verdickt. Die Rettiche, die in der Nähe von Fischabfallshaufen, die sich oft nahe bei Fischerdörfchen befinden, wachsen, zeigen oft ein besonders üppiges Wachstum. Die japanischen Fischer erzählen, daß die Rettiche, die auf solchen Haufen wachsen, oft dicke Wurzeln haben, die von den Kindern gegessen werden. Solche Rettiche habe man dann später in Kultur genommen und so sei die Entstehung der Kulturrettiche zu erklären. Es fragt sich nun als erstes, ob der japanische wilde Rettich wirklich ursprünglich wild ist oder ob es sich um eine Verwilderung kultivierter Formen handelt. Verf. entscheidet sich auf Grund ihrer Beobachtungen für ersteres. — 2. Die japanischen kultivierten Rettiche unterscheiden sich scharf von den Kulturrettichen Europas, West- und Zentralasiens und Indiens. Andererseits zeigen die ostasiatischen Kulturformen so viel Ähnlichkeit mit den ostasiatischen wilden Rettichen, daß nach Meinung der Verf. kein Zweifel darüber bestehen kann, daß diese Gruppe von den lokalen wilden Formen abstammt. Wie weit man aber noch im einzelnen von einer Lösung des Problems der Entstehung der Kulturformen entfernt ist, zeigt am besten die Tatsache, daß Japan zwar auf der einen Seite das Land mit wilden Rettichformen, die den kultivierten sehr nahe stehen, ist, daß aber auf der anderen Seite einige der japanischen Kulturformen zu den höchst entwickelten der Welt gehören. So werden die Blätter der Sorte „Sakurajima" 1 m lang und die eßbaren Wurzeln erreichen ein Gewicht von 16 kg. Unter den wilden Formen existiert nichts Ähnliches. Leider stehen die wilden japanischen Rettiche auf dem Aussterbeetat, so daß Eile nottut, wenn man diese Formen noch genauer studieren will. — Die indischen Kulturrettiche ähneln mehr den japanischen als den europäischen Formen. Am nächsten verwandt sind sie aber mit dem südlichsten Repräsentanten des Genus, mit Raph. caudatus, der extrem lange (bis zu 50 cm) Schoten besitzt. Diese Schoten winden häufig. (Hier liegt also der ziemlich seltene Fall einer windenden Frucht vor.) Die europäischen Kulturformen sind durch einige endemische Züge gekennzeichnet, die den asiatischen Formen abgehen. Sie machen es wahrscheinlich, daß die europäischen Kulturrettiche von den europäischen wilden, maritimen Formen abstammen, wie sie im speziellen durch Raph. maritimus dargestellt werden. Doch dürften auch die ostasiatischen, chinesischen Formen dabei eine Rolle gespielt haben, da bekannt ist, daß Formen aus China nach Europa eingeführt wurden. — Stellt man die Verteilung der wilden Rettichformen kartographisch dar, so fällt das isolierte Areal der japanischen Form auf. Das läßt sich etwa so

erklären: Das Genus Raphanus ist maritim, da die Mehrzahl der wilden Species an den Küsten des Mittelmeers vorkommen. Im Miocän existierte nun ein ununterbrochener Küstenstreifen entlang der südlichen Grenze von Eurasien und entlang der Ostgrenze von Ostasien. Japan gehörte noch zum Festland. Zu dieser Zeit war vielleicht die ganze Küste von einer einheitlichen Raphanusart besiedelt, die dann mit fortschreitender klimatischer und geographischer Differenzierung in die verschiedenen wilden Gruppen zerfiel, aus denen sich dann wieder die Kulturformen entwickelten, wobei man Raph. maritimus in Europa und Raph. raphanistroides in Japan als „the two preserved poles of a most ancient axis of the genus Raphanus" betrachten muß. Doch bleibt ein Hauptpunkt ungeklärt: Wie ist der im Vergleich zu den wilden Formen außerordentlich große Polymorphismus der Kulturrettiche zu erklären? Hybridation genügt nach der Verf. nicht als Erklärung, da in Japan etwa Species, die an einem solchen Prozeß teilgenommen haben könnten, fehlen. Sind Mutationen bei wilden Pflanzen seltener als bei kultivierten oder werden Mutationen von wilden Pflanzen durch den härteren Kampf ums Dasein frühzeitig vernichtet? — 3. Es werden folgende Raphanusarten unterschieden: Raphanus raphanistroides (Makino) Sinsk. Areal: Ostasien. Raphanus indicus Sinsk. Areal: Indien. Raphanus caudatus L. Areal: Java, Sumatra, Ceylon, Ostindien. Raphanus sativus L. (sensu stricto). Areal: Europa, Sibirien, Amerika „et regiones multas introducta".

Walter Schwarz (Darmstadt).

Clausen, J.: Cyto-genetic and taxonomic investigations on Melanium violets. (Cytogenetische und systematische Untersuchungen in der Gattung Viola.) (*Genetics Laborat., Roy. Veterin. a. Agricult. Coll., Copenhagen.*) Hereditas (Lund) **15**, 219—308 (1931).

Die Artbastarde der Gattung Viola zeigen alle in gewissem Ausmaß Chromosomenkonjugation. Im Maximum werden so viele Bivalente gebildet, wie der haploiden Zahl des einen Elters mit der kleineren Chromosomenzahl entspricht, meist aber weniger. Einige Artbastarde jedoch zeigen bei der Bildung der Bivalenten bedeutende Unregelmäßigkeiten, z. B. der Bastard tricolor × Orphanidis oder nana × arvensis. Die Störungen können so weit gehen, daß in einzelnen Fällen keine Bivalente mehr gebildet werden. Dreimal wurden mehr Bivalente beobachtet, als der haploiden Zahl des Elters mit der niedrigsten Chromosomenzahl entspricht. Es geschah dies z. B. im Bastard tricolor × nana, und es besteht kein Zweifel, daß hier Autosyndese vorliegt. — Eine polysome Anordnung der Chromosomen wurde häufig in den Bastarden gefunden, in denen elegantula als ein Elter beteiligt ist. Die Bastarde mit lutea zeigen oft unregelmäßige Chromosomenketten. Man könnte annehmen, daß die Chromosomensätze der Melaniumspezies ganz regelmäßig aufgebaut werden, derart, daß ein Chromosomensatz in allen Spezies anwesend ist, der in den tetraploiden Spezies hinzutretende Satz auch in allen hexaploiden und octoploiden vorhanden ist, und daß der in den hexaploiden hinzugefügte Satz zweimal in den octoploiden Spezies vorkommt. Diese letzte Tatsache scheint für die Autosyndese verantwortlich zu sein, die in manchen Bastarden mit octoploiden Spezies beobachtet wird. — Die Anwesenheit multipler Gene in den Violaspezies gemäß dem Grade der Polyploidie weist gleichfalls auf die Wiederholung eines einzigen Chromosomensatzes in den polyploiden Spezies hin. Viele Vorgänge haben jedoch die Differenzierung der Chromosomensätze gefördert. Nur sehr verbreitete und für die Vitalität wichtige Gene scheinen in jedem Chromosomensatz wiederholt. Addition, Subtraktion, Verdoppelung und Austausch ganzer Chromosomen oder Chromosomenteile haben vermutlich zur Differenzierung der Spezies mit gleicher Chromosomenzahl geführt. Einige Tatsachen aber widersprechen der Theorie, daß nur homologe Chromosomen konjugieren. Nichtkonjugation heißt nicht immer Nichthomologie. Andere Faktoren können die Konjugation verhindern. — Es ist möglich, aus der Nachkommenschaft der Speziesbastarde neue fertile und konstante Spezies zu isolieren, die in ihrer Art ebenso charakteristisch sind wie viele andere wilde Spezies. — Die systematischen Beziehungen der Spezies untereinander und der Speziesbegriff überhaupt sind für viele Fälle noch unklar. V. cornuta-orthoceras und V. calcarata haben in der Sektion Melanium eine isolierte Stellung. V. tricolor und arvensis dagegen sind die Zentralspezies der Sektion. V. Kitaibeliana ist stark spezialisiert und reich an Elementen, die Unverträglichkeit mit andern Spezies verursachen. Andere Spezies zeigen ähnliche Schwierigkeiten. Morphologische Verschiedenheiten und mehr oder

weniger starke Intersterilität reichen für die systematische Gruppierung nicht aus. Auch die Chromosomenzahlen genügen für die Klassifizierung der Spezies oft nicht. Der Phänotyp wird nicht durch die Chromosomenzahl, sondern durch den Gehalt an Genen bestimmt. Auch die Homologie der Chromosomen versagt, wenn sekundärer Austausch zwischen nicht homologen Chromosomen angenommen werden muß. Es ist daher unmöglich, irgendeine klare Definition des Speziesbegriffes in der Sektion Melanium zu geben. Man gewinnt den Eindruck, als ob die Sektion Melanium, vor allem die Untersektion der Tricolores eine noch junge, in voller Entwicklung befindliche Gruppe ist, deren Glieder noch nicht scharf gegeneinander abgegrenzt sind. *Stubbe.*

Tavčar, Alois: Vegetationsdauer bei Mais im Verhältnis zur Spaltöffnungsanzahl und -länge. (*Inst. f. Pflanzenzücht., Univ. Zagreb.*) Z. Züchtg A **16**, 537—547 (1931).

9 Sorten aus der Gruppe Zea Mays indurata (frühreife) und 16 Sorten der Gruppe indentata (spätreif) wurden auf die Zahlen- und Größenverhältnisse der Spaltöffnungen untersucht, um eine Beziehung zwischen diesen Daten und der Vegetationsdauer zu ermitteln. Jede Sorte hat eine individuelle Stomatalänge und -zahl. Sie variiert in den einzelnen Jahren, die Modifikationsbreite muß als sorteneigentümlich angesehen werden. Dasselbe gilt für die Verteilung auf Blattober- und -unterseite. Letztere hat mehr und kleinere Spaltöffnungen als die Oberseite. Die Beziehungen zwischen der Anzahl, Länge und Verteilung der Spaltöffnungen und der Vegetationsdauer sind äußerst unklar, wenngleich Verf. auch gewisse Korrelationen in seine Resultate hineindeutet. *Ufer* (Müncheberg).

Schaube, Gerhard: Vergleichende Haaruntersuchungen am Kaninchenfell im Hinblick auf den Einfluß verschiedener Umweltfaktoren und unter besonderer Berücksichtigung der Pelzqualität. (*Inst. f. Tierzucht u. Milchwirtschaft, Univ. Breslau.*) Arch. Tierernährg u. Tierzucht **6**, 161—194 (1931).

Die Kaninchen wurden im Freiland, im Gehege, im Stall mit Auslauf und im Stall ohne Auslauf gehalten. Die Tiere wurden in der Zeit von ihrer 12. Lebenswoche bis zum Alter von $9^1/_2$ Monat so gehalten (1. Juli bis 15. Januar). Im Freiland schwankte die Temperatur zwischen —9 und +32° (wobei auf dem Erdboden die Temperatur noch 20° kälter sein kann als die Höhe der Thermometeranbringung zeigt). Im Stall war die Schwankung nicht größer als von +8 bis +25°. Die Haare der Kaninchen zeigen die 3 Haupttypen Leithaar, Grannenhaar, Flaumhaar und stufenweise Übergänge, die als 4. Grannenflaumhaar und 5. Flaumgrannenhaar zusammengefaßt werden. Für die Beurteilung der Pelzänderung müssen diese Zwischenstufen am besten als Flaumhaare angesehen werden, welche sie bis auf ihre kurze Grannenspitze im größten Teil ihrer Länge auch sind. Untersuchung an 3 Stellen vom Rücken vorn und hinten und von der Seite. Die Längenmessung der Haare ergab unter den verschiedenen Bedingungen der Tierhaltung beim Flaumhaar keinen Unterschied (im Freien 24,60 mm, im Gehege 24,05, im Stall mit Auslauf 25,00, im Stall 24,87), beim Grannen- und Leithaar aber eine geringe Verlängerung im Freien. (Grannenhaar 36,29, 36,31, 35,19, 33,98. Leithaar 47,01, 46,71, 44,90, 44,79 mm): gemessene Haare Flaumhaar je 150, Grannen- und Leithaar je 90 pro Tier. Die viel schwierigeren Dickenmessungen ergaben keine sichere Änderung durch die Art der Tierhaltung. Die Zahlen (20,08, 19,84, 20,71, 21,49 μ) ergeben eher eine größere Dicke bei Stallhaltung für die Flaumhaare, das umgekehrte für die Grannenhaare (97,67, 94,84, 91,92, 90,05 μ) und für die Leithaare (150,93, 151,30, 146,33, 144,69 μ). Indessen kommen diese langen Haare für die Güte des benutzten Pelzes nicht in Betracht, da das Fell bei der Zubereitung des Pelzes geschoren oder maschinell entgrannt wird. Die Haardichte wurde durch Wägung einer bestimmten, sicher abgegrenzten Haarprobe festgestellt. Sie war an den verschiedenen Stellen, denen die Haarproben entnommen wurden, nicht immer gleich, am größten auf der Kruppe (100) und Nierengegend, am geringsten am Widerrist (94,20 für den Flaumhaar-, 83,25 für den Grannenhaarbesatz), dazwischen an den Seitenteilen (98,44 für den Flaumhaar- und 89,47 für Grannenhaarbesatz). 100 grannenartige Haare wogen bei Freilandtieren 0,01 g, bei Stalltieren nur 0,008 g; 100 Flaumhaare wogen überall 0,0004 g im Durchschnitt. Die Dichtebestimmung ergab eine erhebliche Abnahme von der Freihaltung zur Stallhaltung, und zwar geringer bei den Flaumhaaren als bei den langen Haaren: Gesamthaar 0,0719, 0,0642, 0,0612, 0,045; Flaumhaar 0,0489, 0,0476, 0,0454, 0,0422; Grannenhaar 0,0219, 0,0166, 0,0160, 0,0123 in Gramm. Schaube nimmt also an, daß dünner loser Haarbestand oder dichterer vollerer Pelz von Umweltreizen bedingt ist. Er glaubt nicht, daß der stärkere Winterpelz nur auf Dicker- und Längerwerden der Haare beruht, sondern auch auf einem wirklichen, bis 25%, Dichterwerden des Pelzes. Eine Untersuchung darüber, ob die Haare des dichter stehenden Pelzes etwa dünner seien als die des weniger dichten, ergab keine

sicheren Resultate. Die jungen Kaninchen hatten im Sommer $^2/_3$—$^3/_4$ so lange Haare wie die ausgewachsenen. Im Herbst begann bei den im Freien gehaltenen Tieren Neuwuchs von Haaren zwischen den alten Sommerhaaren. Diese letzteren bestehen nur aus 60—70% der Winterhaare. Ein Haarwechsel findet im Herbst nicht statt, sondern nur ein Ergänzungsnachwuchs mit Kältedunklung; nur im Frühjahr findet mit der Abstoßung des Winterfelles ein Haarwechsel statt. Im Gegensatz dazu beginnt bei den im Stall gehaltenen Tieren im Herbst ein Haarwechsel, die Haare fallen dauernd aus und andere wachsen nach. — Tiere, die nicht vollkommen ausgewachsenen Pelz besitzen, haben auch Fehler in der Haut selbst: Schwarzfleckigkeit der Unterseite, beim Gerben entstehen an den blauschwarzen Stellen haarlose Flecke. Haare, die wechseln, sind Kolbenhaare. Haare, die in gutem Pelz festhalten, haben um den Kolben herum noch festhaftende Haarscheiden (rübenartige Wurzelbildung). Die Stalltiere waren viel fetter, ihre Haut schlechter. Da der Fettansatz dem Fell schädlich sein dürfte, sollte man warm gehaltene Pelzkaninchen knapper ernähren. Beim Freihalten vieler Kaninchen zerstört aber deren Einanderbeißen die Qualität der im übrigen viel besseren Felle. Doch bringt die Freihaltung im ganzen bessere Felle zustande als die Stallhaltung. *Pinkus* (Berlin).°°

Gowen, John W.: Body pattern as related to mammary gland secretion. (Die Körperform in Beziehung zur Milchdrüsensekretion.) (*Dep. of Animal Path., Rockefeller Inst. f. Med. Research, Princeton.*) Proc. nat. Acad. Sci. U. S. A. **17**, 518—523 (1931).

Die Frage nach der Bedeutung der Körperform, die ihren Ausdruck in einzelnen Körpermaßen und im Gewicht hat, für die Milchsekretion, wurde vom Verf. an Hand von Messungen von 6000 Jersey-Kühen des „American Jersey Cattle Club" bearbeitet. Von etwa 1500 Kühen lagen die Milchkontrollnachweise des „Registry of Merit" vor. — Bekannt war: Alter, Abstammung, Gewicht, Widerrist, Brusttiefe, Brustumfang, Bauchumfang, Hüftbreite, Körperlänge, Rumpflänge, Milchertrag, Fettertrag, Fettprozent. — Alle Altersklassen zusammengenommen ergeben sich für Milch- und Fettmenge relativ hohe positive Korrelationen zu allen Maßen und zum Körpergewicht ($+0{,}3$ — $+0{,}5$). Nach Einführung einer Alterskorrektur, d. h. Umrechnung aller Leistungen auf ein Lebensalter von 8 Jahren 3 Monaten zeigt sich eine wesentliche Reduzierung der absoluten Beträge der Korrelationskoeffizienten. Nun hat Gowen weiter mit Hilfe der Methode der Partialkorrelationen für jedes einzelne Körpermaß und für das Körpergewicht r unter der Voraussetzung einer Konstanz der sämtlichen anderen Größen berechnet. Dabei zeigte sich, daß nur zwei von Bedeutung für die absolute Milchleistung sind: Es besteht für das Körpergewicht eine Korrelation von etwa 0,22, für den Brustumfang von $-0{,}20$. Für die absolute Fettmenge ergaben sich ähnliche Werte, während für das Fettprozent keinerlei gesicherte Beziehungen nachgewiesen werden konnten. — Aus diesen Ergebnissen ist zu folgern, daß die Fähigkeit zur Milchproduktion mit dem Körpergewicht steigt und mit Zunahme des Brustumfanges abnimmt. Es ist wichtig, hervorzuheben, daß eine Erniedrigung des Brustumfanges im vorliegenden Fall, wo die Rechnung unter gleichzeitiger Konstanz der Brusttiefe (und auch der übrigen Körpermaße!) durchgeführt wurde, einem Zunehmen der Spindelform oder seitlichen Abplattung des Brustquerschnittes gleichkommt. Je platter der Brustkorb, desto höher ist also die Milchleistung. — Wir dürfen diesem Ergebnis eine besondere Bedeutung und ein besonderes Gewicht zuschreiben, einmal, weil ihm die wertvolle Methode der Konstantsetzung vieler anderer Faktoren durch die Partialkorrelation zugrunde liegt und dann, weil dieses Ergebnis von einem der besten zeitgenössischen Kenner der Physiologie und Genetik der Milchleistung gewonnen wurde. *H. F. Krallinger* (Tschechnitz b. Breslau).

Inge, W. R.: The future of the human race. (Die Zukunft der menschlichen Rasse.) Proc. roy. Inst. Great Britain **26**, 494—515 (1931).

Biologische Gruppen verändern und entwickeln sich nur, so lange die Umwelt sich verändert. Bei gleichbleibender Umwelt bildet sich ein stationärer Zustand heraus. Instinkt und Intelligenz sind nach der Ansicht des Verf. in ihrer Entstehung nicht verschieden, sondern Instinkt ist nur stereotypisierte und unbewußte Intelligenz. So sind z. B. die Bienen und Ameisen durch bewußte Intelligenz zu ihren Fortschritten gekommen und erst später, als kein Fortschritt mehr möglich war, erstarrte das System und wurde zu einer unbewußt

arbeitenden Maschine. Ebenso wäre die menschliche Entwicklung bis zu einem stabilen Endstadium möglich; doch verändert der Mensch insbesondere in der letzten Zeit durch seine technischen Errungenschaften seine Umwelt so rasch, daß er sich immer wieder neu anpassen muß. — Der Verf. entwirft nun ein Bild von England, wie er es sich in etwa 1000 Jahren, also um 3000 n. Chr., vorstellt. Es ist die Schilderung einer Utopie, eines glücklichen stationären Zustandes. Die ganze Lebensweise der Menschen, die Regulierung ihrer Fortpflanzung, Kleidung, Schulbildung und öffentliche Bildungsstätten, privates und öffentliches Leben werden skizziert. Die hauptsächlichsten Gefahren aber, die uns drohen, sind die Mechanisierung des Menschen durch die Maschinen und die Antiselektion. Das erstere Übel kann leicht bekämpft werden. Da die Arbeitszeit verkürzt ist, muß allen Gelegenheit geboten werden, sich in den freien Stunden mit den verschiedensten Dingen zu befassen. Der Verschlechterung der Menschheit durch die starke Vermehrung der Untüchtigen und Kranken, der Antiselektion, muß durch energische eugenische Maßnahmen begegnet werden. *J. Weninger.*

● **Spiller, G.: The origin and nature of man. An enquiry into fundamentals. Reconciling man's proud achievements with man's humble descent.** (Der Ursprung und die Natur des Menschen. Eine Untersuchung der Grundlagen. Der menschliche Hochstand der Entwicklung mit seiner niedrigen Herkunft in Einklang gebracht.) London: Williams & Norgate Ltd 1931. XIV, 383 S. geb. 15/—.

Der Haupttitel des Buches läßt auf ein Werk vergleichend-anatomischen oder wenigstens allgemein-biologischen Inhalts schließen. Allein Spiller behandelt die Frage nach der Natur und dem Ursprung des Menschen rein mit Rücksicht auf das Psychische und Soziologische. Er erkennt zwar durchaus an, daß sich der Mensch in körperlicher Beziehung von niederen Primatenformen ableiten läßt und den Menschenaffen am nächsten steht. Aber den grundsätzlichen Unterschied zwischen ihm und diesen Tieren und den Tieren überhaupt sieht Sp. darin, daß die Tiere, selbst wenn sie fähig sind, sich eines Werkzeuges zu bedienen und so bis zu einem gewissen Grade Einsicht in ihr Tun zu besitzen, immer nur individuell-psychische Wesen sind, die die Erkenntnis in die Zusammenhänge nur für ihre Person erlangen, während der Mensch ein art-psychisches Wesen und dadurch erst kulturfähig sei. Das heißt, der Mensch ist im Gegensatz zum Tier imstande, sich das Denken seiner Artgenossen zeitlich und räumlich zunutze zu machen, da er durch die Erfahrung auch der anderen zu lernen vermag. In dieser Beziehung besteht zwischen der ersten rezenten Menschenform, dem Aurignac-Menschen, und dem von heute kein Unterschied und ebensowenig zwischen den Vertretern einer primitiven Rasse, wie etwa den Australiern, und den hochkultivierten Europäern. Die Psyche sei bei der ganzen menschlichen Art von jeher ihrer Natur nach die gleiche. Auch die Annahme, daß nur durch die Änderungen des Keimplasmas eine Weiterentwicklung auf geistigem Gebiete möglich sei, sei irrtümlich. Denn es lasse sich zeigen, daß innerhalb einer Generation wesentliche Fortschritte gemacht werden könnten. Es würde sich also bei dem Artpsychismus um eine allgemeine menschliche Eigenschaft handeln, deren Besitz zwar an das größere Gehirn gebunden sei (!), aber nicht biologisch bedingt sein könne. Daß der Mensch infolge der von ihm erreichten höheren Entwicklungsstufe sich die Erfahrungen aller Artgenossen und auch die der früheren Generationen durch Lernen und Tradition zunutze machen kann, ist nichts Neues. Sp. scheint das aber unbekannt geblieben zu sein, da der Hinweis gerade auf solche Schriften in den Literaturangaben fehlt. Die Ankündigung, daß das Sp.sche Buch eine nahezu erschöpfende Untersuchung über die Grundlagen des Subjektes sei, die erste seit der Erscheinung von Darwins Abstammung des Menschen, trifft also in keiner Weise zu. *Weidenreich* (Frankfurt a. M.).

Schwarz, Rudolf: Anthropologie. Das Abstammungsproblem des Menschen. Fortschr. Zahnheilk. **7**, 753—766 (1931).

Der Autor bespricht die Stellung von Pithecanthropus erectus, Sinanthropus pekinensis, Eoanthropus Dawsoni (Piltdown) und Australopithecus africanus (Taungs) hauptsächlich auf Grund der Merkmale der Zähne. Von den drei erhaltenen Zähnen des Pithecanthropus ist der untere erste Prämolar ganz menschenähnlich, der obere zweite und dritte Molar dagegen erinnern in ihren Wurzelverwachsungen, die beim Menschen nicht vorkommen, sehr an Gibbon und Gorilla. M_2 zeigt überdies eine Reduktion des buccodistalen Höckers, die bei Orang sehr häufig ist. Zieht man noch das Vorkommen der Sinus frontales und das von Weinert

betonte Verhältnis zwischen innerer und äußerer Schädellänge heran, so steht Pithecanthropus auf Grund der erwähnten Merkmale zwischen Menschenaffe und Mensch und besitzt Merkmale von Orang, Gibbon, Schimpanse und Mensch. — Mit Sinanthropus pekinensis befaßt sich Schwarz nur wenig, da ihm die Gipsabgüsse der Funde zum Teil noch nicht zugänglich waren. Die Zähne sollen menschlich sein, die Eckzähne vor allem klein. Der Schädel hat, wie ja bekannt, eine stärkere Wölbung der Stirn und daher auch eine größere Kapazität als der von Pithecanthropus. — Was Eoanthropus D. anbelangt, so sind ja die Meinungen über die Zusammengehörigkeit von Schädel und Unterkiefer geteilt. Von den drei vorhandenen Zähnen sind die rechten unteren M_1 und M_2 für einen Schimpansen an Breite, Dicke und besonders an Höhe der Krone zu groß; sie sind beide fünfhöckerig und nach Weinert eher menschlich als äffisch. Der dritte vorliegende Zahn wurde verschieden bestimmt, von Woodward als rechter unterer Canin, von Gregory und Miller als linker oberer Canin, von Adloff als linker oberer J_2. Schwarz hält ihn mit Woodward für einen rechten unteren Canin und zwar besonders wegen der Gestalt seiner Wurzeln. Auch Eoanthropus steht also dem Menschen näher als den Anthropoiden. — Am ausführlichsten wird der Fund von Taungs behandelt. Seine Schädellänge ist nach Weinert größer als die mittlere Schädellänge des erwachsenen Schimpansen. Von den Dauermolaren sind die beiden oberen vierhöckerig und im Schmelz leicht gefaltet, ähnlich den Molaren der Neukaledonier, die unteren sind fünfhöckerig mit Dryopithecus pattern und auch im Relief den Neukaledoniern ähnlich. In den Maßzahlen und im Verhältnis zwischen Breite und Dicke stimmen obere und untere Molaren gleichfalls gut mit den Neukaledoniern überein und weichen im ganzen von denen des Orang und Schimpansen ab. Auch das Milchgebiß von Australopithecus ist eher menschlich als äffisch. Die oberen und unteren zweiten Milchmolaren sind in ihrer Breiten- und Dickenausdehnung zum Teil etwas größer, zum Teil gleich groß wie die des Menschen, die ersten Milchmolaren in ihren Maßzahlen sowie in Form und Relief den menschlichen ähnlich und von Orang und Schimpanse stark abweichend. Die Schneidezähne stimmen in ihren Größenverhältnissen fast vollkommen mit menschlichen Incisiven überein, nur die beiden oberen J_1 sind kleiner als die des Menschen. Die Schneidezähne von Schimpanse und Orang sind viel größer. Auch in den Maßen der Eckzähne ist Australopithecus dem Menschen sehr ähnlich und von Orang und Schimpanse verschieden. Die Kronen der Eckzähne von Australopithecus und Mensch sind gleich hoch. Ferner überschreiten die Eckzähne des Australopithecus nicht die Kauebene und liegen im Zahnbogen, beides im Gegensatz zu gleichaltrigen Orang- und Schimpansenkindern. Der Zahnbogen ist infolge der Reduktion der Schneidezähne und insbesondere der Eckzähne in seinem Zwischenkieferabschnitt schmaler und menschenähnlicher geworden. Ebenso ist die Kieferlänge kürzer als die eines gleichaltrigen Orangkindes und die Prognathie daher geringer. — Der Autor zieht aus seinen Beobachtungen den Schluß, daß die Zähne des Australopithecus am menschenähnlichsten von allen Anthropoiden sind, auch menschenähnlicher als die des Dryopithecus; die Zähne von Eoanthropus und Pithecanthropus sind viel affenähnlicher. *Josef Weninger* (Wien).

Midlo, Charles, and Harold Cummins: Dermatoglyphics in Eskimos. (Hautabdrücke von Eskimos.) (*Dep. of Anat., Tulane Univ., New Orleans.*) Amer. J. physic. Anthrop. **16**, 41—49 (1931).

Midlo und Cummins untersuchen in dieser Arbeit die Finger-, Hand- und Fußsohlenabdrücke von 64 „vollblütigen" Eskimos, 30 Männern und 34 Frauen. 37 Individuen sind nicht untereinander verwandt, während die übrigen 27 sich auf 11 miteinander verwandte Familien verteilen. Die Fingerabdrücke sind nach der Methode von Galton, die Handabdrücke nach Cummins und Fußsohlenabdrücke nach Wilder bearbeitet worden. Gegenüber europäischen Amerikanern zeichnen sich diese Eskimos durch folgende charakteristische Eigenschaften aus: Die Handlinie A endet meistens in der proximalen Region des Palmarrandes; die axialen Triradien sind nahe der proximalen Seite der Handfläche gelegen; hypothenare Hautmuster sind wenig häufig; in den apikalen Fingermustern sind die Windungen auffallend vermehrt. Die Muster der Fußsohle sind im allgemeinen wenig ausgebildet. *Göllner* (Berlin).

Stevenson, Paul H.: Conversion of non-metric data to form suitable for statistical comparison. (Umwandlung nichtmetrischer Daten in eine Form, die statistische Vergleiche zuläßt.) (*Dep. of Anat., Peiping Union Med. Coll., Peiping.*) Amer. J. physic. Anthrop. **16**, 91—96 (1931).

Merkmale, die sich durch Messung nicht erfassen lassen, beobachtet man zweckmäßig nach dem Grad ihrer Ausbildung in folgenden Gruppen: Fehlend, schwach, mittel und stark. Für jede Gruppe berechnet man den prozentualen Anteil am Gesamtmaterial (p_0 für die fehlende, p_1 für die schwache, p_2 für die mittlere und p_3 für die starke Ausprägung). Indem man die gefundenen Prozentsätze nach der Formel $\frac{p_1 + 2\,p_2 + 3\,p_3 \ldots}{3}$ zusammenfaßt, bekommt man eine einzige Zahl, die sich mit entsprechend gewonnenen Zahlen anderer Vergleichsgruppen zusammenstellen läßt. *K. Saller* (Göttingen).

Petroff, Gr.: Zur Frage von der Schädeldeformation unter der Beeinflussung der Kinderwiege. (*Anthropol. Abt., Museum f. Anthropol. u. Ethnogr., Akad. d. Wiss. d. U.d.S.S.R., Leningrad.*) Z. Morph. u. Anthrop. **29**, 502—511 (1931).

Auf Grund von Literaturstudien und eigenen Untersuchungen an 182 erwachsenen Irani kommt Verf. zu dem Ergebnis, daß der abgeplattete Hinterkopf im wesentlichen als genotypisches Merkmal zu betrachten ist; die Tragwiege spielt bei den betreffenden Rassengruppen die Rolle eines Verstärkers der genotypisch bedingten morphologischen Schädelvariation. Die Hinterkopfsabplattung verkürzt nicht nur den Schädel, sondern vergrößert auch in gleichem Maße dessen Breite und trägt somit zur Erhöhung der Brachycephalie bei. Wünschenswert bleiben Untersuchungen über die Verbreitung der Craniotabes bei der vorderasiatischen Rasse. *Schlesinger* (Frankfurt a. M.).°°

Wells, Lawrence H.: Growth changes in the Bushman mandible. (Wachstumsveränderungen des Buschmann-Unterkiefers.) (*Dep. of Anat., Univ., Johannesburg.*) J. of Anat. **66**, 50—63 (1931).

An Hand eines kleinen Materials von Buschmann-Unterkiefern werden die Altersveränderungen des Buschmann-Unterkiefers beschrieben. Der Unterkiefer bekommt etwa um das 10. Lebensjahr seine endgültige Form, der Bantu-Unterkiefer um das 8. Lebensjahr. Der Unterkiefer von La Genière zeigt keinerlei Ähnlichkeit mit dem wachsenden Buschmann-Unterkiefer, so daß die Annahme einer Verwandtschaft der La Genière-Grimaldi-Rasse mit den Buschmännern keine Stütze findet. Die Unterkiefer jugendlicher Schimpansen und derjenige von Australopithecus zeigen manche Ähnlichkeiten mit dem Buschmann-Unterkiefer. *K. Saller* (Göttingen).

Fejérváry, G. J. Frhr. von: Nachbemerkungen zu meinem phylogenetisch-mechanistischen Erklärungsversuch der Morphologie des „klassischen" Menschenfußes. Verh. zool.-bot. Ges. Wien **80**, 139—163 (1931).

v. Fejérváry erörtert die Frage, worauf es beruhe, daß in den Darstellungen der Antike stets die zweite Zehe länger sei als die erste, während beim heutigen Menschen in der Regel die erste als die längere erscheine. Auf Grund von Skeletstudien stellt er fest, daß beim neolithischen Menschen, bei den Ägyptern des Altertums und den mittelalterlichen Ureinwohnern Südamerikas die erste Zehe kürzer ist als die zweite, daß also die Darstellungsweise des menschlichen Fußes in der Antike der Realität entspreche und keine ästhetischen Gründe habe. F. sieht in der größeren Länge der zweiten Zehe ein primitives Verhalten und betrachtet im Anschluß an Keith (der Ref. hat sich hierüber in seiner Abhandlung über den Menschenfuß schon früher eingehend geäußert) die größere Länge der ersten Zehe beim heutigen Menschen als eine kineto-mechanisch bedingte aktive Anpassung an die immer stärker ausgesprochene pronatorische Einstellung des Menschenfußes. Das heutige Auftreten des „klassischen" Fußtypus mit längerer zweiter Zehe betrachtet F. als Rückschlag auf den ursprünglichen Fußtypus des pliocänen Affenmenschen. *Weidenreich* (Frankfurt a. M.).

Skinner, Bruce Morland: Note on the relative lengths of first and second toes of the human foot. (Zur relativen Länge der ersten und zweiten Zehe des menschlichen Fußes.) J. of Anat. **66**, 123—124 (1931).

Von 323 untersuchten Rekruten hatten 175, d. s. 54%, die 1. Zehe, 74 die 2. Zehe am längsten; bei 74 waren 1. und 2. Zehe gleich lang. Unter einer Anzahl von Skeleten aller Erdteile, die der Autor im Natural History Museum in London und im Museum of the Royal College of Surgeons untersuchte, war dagegen meist die 2. Zehe am längsten. Hier handelt es sich jedoch hauptsächlich um Nichteuropäer. Von den 9 Europäern, die unter dieser Serie waren, hatten 6 die 1., 2 die 2. Zehe am längsten und 1 beide Zehen gleich lang. *Weninger* (Wien).

Williams, George A.: Atavistic human foot. Its developmental significance. (Ein atavistischer menschlicher Fuß. Seine Entwicklungsbedeutung.) (*Dep. of Anat., Emory Univ. School of Med., Atlanta.*) Amer. J. physic. Anthrop. **16**, 1—14 (1931).

Williams beschreibt eine Art von Spaltfußbildung bei einem 7 Jahre alten Kind, wobei der Einschnitt zwischen 1. und 2. Zehe lag. Der Fuß war kurz, breit und dreieckig, die Spitze des Dreiecks lag an der Ferse. Die 1. Zehe stand von der 2. weit ab und bildete mit ihr einen Winkel von 20,6°, der durch Abduktion auf 32° gesteigert werden konnte. Die 1. Zehe war weitgehend unabhängig vom übrigen Fuß und bei Supination etwas opponierbar. W. glaubt das Auftreten dieser Abnormität als Atavismus deuten zu können. *Weidenreich.*

Sergi, Sergio: Le crâne néanderthalien de Saccopastore (Rome). (Der Neandertalschädel von Saccopastore [Rom].) L'Anthrop. **41**, 241—247 (1931).

Sergi macht nähere Angaben über den vor den Toren Roms (Saccopastore) gefundenen Neandertalschädel, über den schon früher berichtet wurde. Er gehört wahrscheinlich einer

jungen Frau an. Seine Kapazität wird auf 1200 ccm geschätzt. Obwohl es sich um eine Frau handelt, ist der Gesichtsschädel im Verhältnis zum Gehirnschädel noch ziemlich groß. Das Hinterhauptsloch liegt ziemlich weit vorne und ist nach unten und vorne gerichtet, was auf eine aufrechte Stellung schließen läßt. Der Längenbreitenindex beträgt 78,4, der Horizontalumfang 520 mm. Die Stirnhöhlen, die wegen des Defektes der Augenbrauenwülste offenliegen, sind sehr geräumig. Die Wülste waren im lateralen Teil stark, im medialen dagegen sehr schwach ausgebildet. Der Schädel ist sehr niedrig; der Höhenindex beträgt nur 60,2. Der Stirnneigungswinkel beträgt 74°, der occipitale 70,5°. Der Kalottenhöhenindex über Glabella-Inion ist 44,3. Der Warzenfortsatz ist nur gering ausgebildet, der Processus postglenoidalis dagegen sehr stark. Der Torus occipitalis ist gleichfalls stark entwickelt und reicht bis zur Sutura mastoidea. Das Gesicht ist lang, die Augenhöhlen sind enorm, die Nasenöffnung niedrig und breit, der Nasenrücken springt stark vor. Der Oberkiefer ist breit und prognath, der Alveolarfortsatz sehr hoch. Der Alveolarbogen ist sehr weit und relativ kurz. Die Zähne, von denen links die 3 Molaren und der 2. Prämolare und rechts der 3. Molar erhalten sind, sind groß; die ersten und zweiten Molaren sind von gleicher Größe, der 3. ist kleiner. Die Zähne sind stark abgekaut. Von den bekannten Neandertalschädeln kommt ihm seiner allgemeinen Form nach der Gibraltarschädel am nächsten. Die charakteristischen Säugetiere der Schichten, aus denen der Schädel stammt, sind Elephas antiquus, Rhinozeros Mercki und Hippopotamus major. Geologisch gehört demnach der Schädel in die letzte Zwischeneiszeit. *Weidenreich* (Frankfurt a. M.).

Der Organismus als Ganzes.

Allgemeine Serologie, Lebensrhythmen, Altern und Tod.

Chorine, V.: Contribution à l'étude de l'immunité chez les insectes. (Beitrag zum Studium der Immunität bei den Insekten.) Bull. biol. France et Belg. **65**, 291—393 (1931).

Viele Mikroben, welche für höhere Tiere harmlos sind, sind für Insekten sehr gefährlich. Auch unter nahen verwandten Insektenarten kann die Anfälligkeit für solche Mikroben sehr verschieden sein, andererseits haben letztere in verschiedenen Stämmen in der Regel für die gleiche Insektenart sehr verschiedene Bedeutung. Fast niemals sind alle Stämme eines Mikroorganismus für eine Insektenart entweder virulent oder auch alle unschädlich. Auf künstlichen Nährboden wird die Virulenz oft rasch geschwächt. Die Wasserstoffionenkonzentration des Mediums spielt dabei oft eine große Rolle. Infektionen der Insekten per os gelingen schwierig, doch gibt es einige Kerbtierarten, die solcher Infektion gegenüber sehr empfänglich sind. Alle für Insekten pathogene Mikroben enthalten Endotoxin. Gegen die bisher bekannten Bakterientoxine sind die meisten Insekten viel widerstandsfähiger als Warmblüter. Meist lassen sich die Insekten rasch gegen die tödliche Dosis verschiedener Mikroben immunisieren, wenn letztere durch Erwärmung abgeschwächt sind, oder Minimaldosen junger virulenter Kultur benutzt oder alte Kulturen verwandt werden oder der entsprechende Bakteriophage mit injiziert wird. Es gibt ein gewisses Optimum des Impfstoffes, der den besten Immunisierungserfolg ergibt. Durch den Mund läßt sich keine allgemeine Immunität erzeugen, lediglich eine Resistenz des Darmepithels. Bei den Insekten scheint die celluläre Immunität (Phagocytose) wichtiger zu sein als die humorale. Doch kommt nach den Studien des Autors auch die letztere vor. Seine, wie die wichtigsten Untersuchungen vor ihm, beziehen sich auf die Raupe der Wachsmotte Galleria melonella. Bei ihr entwickelt sich die Immunität sehr schnell. Schon 2—7 Stunden nach der immunisierenden Dosis sind diese Tiere gegen tödliche Dosen gefeit. Die Dauer der Immunität ist oft kurz, nicht länger als $1^1/_2$ Tage, doch kann sie auch lange dauern und sogar durch den Puppenzustand in die Imago übergehen. Nach Metalnikoff kann sie gar erblich sein. Nach ihm tritt sie selbst bei enthaupteten Raupen ein, dagegen nicht, wenn das dritte Thoraxganglien zerstört ist. Mit Immunserum von Wirbeltieren kann man Raupen passiv immunisieren, ebenso mit Serum oder Blutkörperchen immunisierter Raupen. Mit Blut immunisierter Raupen kann man auch therapeutische Erfolge haben, wenn man es bald nach der Infektion anwendet. Auch normales Raupenblut erhöht ein wenig die Widerstandsfähigkeit der Raupen.

Die passive Immunität ist nicht streng spezifisch. Durch 2—3 Injektionen mit Diphtherieantitoxin lassen sich die Räupchen gegen Diphtherie immunisieren, gegen die sie sonst sehr empfindlich sind. Erst am 5. bis 6. Tage nach der Schutzimpfung tritt die Immunität auf und ist lebenslänglich. Blut mit Antitoxin injizierter Raupen gibt anderen Raupen eine bemerkenswerte Immunität. Auch in vitro läßt sich mit Immunserum aus Raupen das Diphtherietoxin neutralisieren. Es kommt also zu einer ähnlichen Erzeugung eines gelösten Antitoxins wie bei den höheren Tieren. Gegen selbst große Dosen von Tetanustoxin sind die Raupen der Wachsmotte unempfindlich, ebenso die von Pyrausta nubilalis. Auch letztere werden, allerdings erst in 1—2 Monaten

durch Diphtherietoxin getötet. Die beste Acidität des Medium für die Erhaltung der Virulenz bei Coccobacillus ellingeri und Bacterium galleriae 2 ist $p_H = 7{,}2$. Durch Raupenpassagen läßt sich die sehr labile Virulenz der Bakterien am besten aufrecht erhalten. *Martini* (Hamburg).

Palma, Raffaele: Ricerche sperimentali sull'azione dei trefoni embrionari. Nota I. Azione dei trefoni embrionari nelle infezioni sperimentali. (Experimentalversuche über die Wirkung von embryonalen Trephonen. I. Wirkung von embryonalen Trephonen bei experimentellen Infektionen.) (*Istit. di Pat. Chir., Univ., Padova.*) Giorn. Batter. **7**, 353—361 (1931).

Verf. untersucht die Wirkung einer Vorbehandlung mit Trephonen auf Ablauf von Infektionen bei Mäusen. Die Trephonen wurden aus Hühnerembryonen gewonnen; die 9—10 Tage alten Embryonen werden unter Zusatz von phys. Kochsalzlösung mit Quarzpulver verrieben und die Flüssigkeit abfiltriert. 10 Mäusen injiziert Palma täglich subcutan 0,5 ccm des Embryonalextraktes; 10 Kontrollmäuse erhalten dafür nur phys. Kochsalzlösung. Nach 2tägiger Vorbehandlung werden alle Tiere mit 16stündigen Colibacillen infiziert. Es überleben 7 Versuchstiere und 1 Kontrolltier. Bei Infektion mit 20stündigen Colibacillen überleben alle Versuchstiere, dagegen sterben alle Kontrolltiere. In einer folgenden Versuchsreihe mit 10tägiger Vorbehandlung überleben 7 Versuchs- und 2 Kontrolltiere. Nach 20tägiger Vorbehandlung mit Trephonen werden 7 Ratten mit 24stündiger Bouillonkultur von Staphylococcus aureus infiziert; alle Kontrolltiere gehen ein, es überleben 4 vorbehandelte Tiere. Bei Infektion mit den gleichen Bacillen, jedoch nach 25tägiger Vorbehandlung, ergibt sich das gleiche Resultat. Somit wurde festgestellt, daß embryonale Trephonen die Resistenz gegenüber Infektionen steigern. *A. Juhász-Schäffer* (Bern).

Palma, Raffaele: Ricerche sperimentali sull'azione dei trefoni embrionari. Nota II. Variazioni del potere battericida del sangue e del siero di sangue negli animali trattati con succhi di embrioni. (Experimentalversuche über die Wirkung von embryonalen Trephonen. II. Schwankungen in der bactericiden Wirkung des Blutes und des Serums bei den mit Embryonalsaft vorbehandelten Tieren.) (*Istit. di Pat. Chir., Univ., Padova.*) Giorn. Batter. **7**, 363—367 (1931).

Verf. untersucht die bactericide Wirkung des Blutes nach Vorbehandlung mit Trephonen. Die Trephonen werden nach Angaben der vorangehenden Mitteilung hergestellt. Als Versuchstiere dienten Kaninchen, die täglich 2 ccm Embryonalsaft subcutan eingespritzt erhielten. Die Kontrolltiere erhielten die gleiche Quantität phys. Kochsalzlösung. Die Wirkung des Blutes dieser Tiere wurde an 24stündigen Colibacillen und Staphylococcus aureus erprobt. Die Bouillonkulturen wurden in phys. Kochsalzlösung in 2 Konzentrationen verdünnt (1 Tropfen auf 10, bzw. 700 ccm). Je 1 Tropfen dieser Bacillenaufschwemmung wurde mit 0,5 ccm defibriniertem Blut, bzw. 0,25 ccm Serum vermischt und 30 Minuten bis 3 Stunden im Thermostat aufbewahrt; von diesem Material werden Plattenkulturen auf Agar hergestellt, die dann wiederum 24 Stunden im Thermostat verweilten, bis man die Ergebnisse ablas. Es zeigte sich, daß die bactericide Wirkung des Blutes durch die Vorbehandlung gesteigert wird; die Intensität der Steigerung ist mit der Dauer der Vorbehandlung direkt proportional. Eine Steigerung der bactericiden Kraft konnte bei Anwendung von Serum statt Blut nicht festgestellt werden. Wahrscheinlich ist dieser Unterschied zwischen Blut und Serum durch die im Blut anwesenden Zellelemente bedingt. *A. Juhász-Schäffer.*

Szabó, István, und Margit Szabó: Histologische Studien über den Zusammenhang der verschiedenen Alterserscheinungen bei Schnecken. I. Bindegewebsvermehrung und Atrophie. (*Ungar. Biol. Forschungsinst., Tihany u. Inst. f. Allg. Zool., Univ. Szeged.*) Z. vergl. Physiol. **15**, 329—344 (1931).

Beim Menschen werden zwei Alterstypen unterschieden: 1. der Habitus corporis laxus mit runden Körperformen, dicker Bauchwand und schlaffen, großen, weiblichen Brüsten; 2. der Habitus corporis strictus, wie ihn abgemagerte Greise aufweisen. Die Menschen, die

dem 1. Typus angehören, nehmen auch später einigermaßen den 2. Typus an; doch bleibt immer ein Unterschied bestehen. Dieselben Typen fand der Verf. der vorliegenden Arbeit auch bei Schnecken: Agriolimax agrestis; auch hier altern die Tiere verschieden. Die Verff. fixierten die lebenden Tiere und untersuchten verschiedene Organe auch auf ihre Altersveränderungen. Sie fanden in der Mitteldarmdrüse eine mit dem Alter fortschreitende Gliederung der Lobuli und eine Vermehrung der Bindegewebszellen zwischen den Lobuli. Das Protoplasma atrophiert stark. In der Körperwand fand sich eine Atrophie des Muskelgewebes, gekennzeichnet durch Unterbrechungen und Unregelmäßigkeiten der längsverlaufenden Muskelbündel, außerdem findet sich eine Verminderung der Drüsenzellen. In der Zwitterdrüse sind die Zellen vermindert und die Lobuli verkleinert. Bei dem Altern mit Gewichtsabnahme ist neben der Zunahme der Bindegewebszellen eine Rückbildung der Parenchymzellen vorhanden, bei dem Altern ohne Gewichtsabnahme steht die Vermehrung der Bindegewebszellen im Vordergrund. Die Zunahme der Bindegewebszellen kann aber nicht allein für die Atrophie der Parenchymzellen verantwortlich gemacht werden. *Werthemann* (Basel).

Szabó, István, und Margit Szabó: Histologische Studien über den Zusammenhang der verschiedenen Alterserscheinungen bei Schnecken. II. Alterspigment. (*Physiol. Inst., Univ. Wien.*) Z. vergl. Physiol. **15**, 345—351 (1931).

Die Nervenzellen verschiedener Molluskenarten wie Agriolimax agrestis, Arion circumscriptus, Limax flavus, Limax gracilis, Limax cinereoniger werden auf ihre histologische Struktur und auf ihren speziell im Alter auftretenden Pigmentgehalt untersucht. Die Nervenzellen sind unter sich verschieden. Die mit dem Alter auftretende Pigmentanhäufung in den Ganglienzellen geht nicht parallel der Vermehrung der Bindegewebszellen und der fortschreitenden Atrophie der anderen Organzellen, es läßt sich nicht feststellen, ob die Pigmentanhäufung der Ganglienzellen zu mangelnder Innervierung von Organzellen führt und ob somit die Atrophie dieser Zellen als direkte Folge der Pigmentanhäufung aufgefaßt werden darf *Werthemann* (Basel).

Ökologie, Biogeographie.

Allgemeines.

Krasovskaja, I.: Über den Wettbewerb primärer und sekundärer Kulturen bei gemischtem Anbau. Trudy prikl. Bot. i pr. **25**, Nr 3, 273—317 u. engl. Zusammenfassung 318—323 (1931) [Russisch].

Das Problem des Wettbewerbs primärer und sekundärer Kulturen wird zunächst erörtert; sodann werden Methoden und Ergebnisse der Wettbewerbsversuche mitgeteilt (Flachs, und Camelina, Sommerweizen und Roggen, Winterweizen und Roggen, Emmer und Hafer, Gerste und Hafer). Im russischen Klima unterliegt im Kampf ums Dasein meist die Primärkultur. Der Sieg hängt von Habitus, Entwicklung und strukturellen Eigentümlichkeiten ab; am wichtigsten ist schnelles Wachstum auf den frühen Entwicklungsstadien und schnelle Anhäufung von Bodenstoffen. Wüchsigkeit auf späteren Stufen ist weit weniger von Vorteil. In sehr nährstoffreichem Boden spielen die klimatischen Faktoren eine wichtige Rolle, während bei ungenügendem Gehalt an notwendigen Nährstoffen Wurzelaktivität und Ernährungskraft entscheidend sind. Die meisten der sekundären Pflanzen besitzen eine höhere Samenproduktion und verdrängen die primären im Laufe der Generationen. *W. Riede* (Bonn).

Krasočkin, V., und V. Uzunov: Die Rübe in den Ländern ihrer alten Kultur. Trudy prikl. Bot. i pr. **26**, Nr 2, 76—189 u. engl. Zusammenfassung 189—193 (1931) [Russisch].

In den ersten Abschnitten werden die allgemeinen Merkmale der südlichen Formen der Rübe beschrieben und ihre botanischen Gruppen dargestellt. Das nächste Kapitel ist den Ursachen des Schossens, des Blühens im ersten Jahr, gewidmet. Die Arbeit wird mit Spekulationen über das Entstehungszentrum von Beta geschlossen. Die Areale der Wildspecies und der Südformen fallen mit den Gebieten der ersten Rübenkulturen zusammen; die Rübe ist mediterranen Ursprungs. *W. Riede* (Bonn).

Rubaševskaja, M.: Die wilde Möhre in Kultur und freier Natur. Trudy prikl. Bot. i pr. **26**, Nr 2, 194—247 u. engl. Zusammenfassung 247—252 (1931) [Russisch].

Die Wildspecies Daucus Carota L. läßt sich in 2 Subspecies teilen; die beiden Subspecies orientalis und occidentalis werden beschrieben. Von beiden Unterarten werden sodann blütenbiologische Beobachtungen und Versuchsergebnisse (Teil- und Ganzisolation) mitgeteilt. Daucus maximus ist mit Daucus carota nahe verwandt, maximus wird wohl am besten als eine Subspecies der Species Daucus carota betrachtet. Zwischen den Unterarten orientalis, occidentalis und maximus haben Bastardierungen stattgefunden. *W. Riede* (Bonn).

Matheson, Robert, and E. H. Hinman: Further work on Chara spp. and other biological notes on Culicidae (mosquitoes). (Verschiedene Chara-Arten und ihre Ein-

wirkung auf die Mückenbrut.) (*Dep. of Entomol., New York State Coll. of Agricult., Cornell Univ., Ithaca.*) Amer. J. Hyg. **14**, 99—108 (1931).

Verschiedene Charaarten (vulgaris, delicatula, contraria und 2 noch unbestimmte Arten) schädigen die Mückenbrut dadurch, daß sie im Tageslicht reichlich Sauerstoffbläschen erzeugen. Die Bläschen haften entweder an den Haaren und Mundborsten der Larven oder werden auch verschluckt und führen den Tod herbei. Im Versuch ließ sich durch die Erzeugung kleiner Sauerstoffbläschen im Wasser ebenfalls das Absterben der Larven erreichen. Wachsen die Kulturen im Dunklen, so schaden sie nicht. Durch Filterkerzen geschicktes Wasser von Charatümpeln oder Charaaquarien ist unschädlich. Bei mäßig starkem Bakterienwuchs ist die Mückenentwicklung (Aedes stimulans, Culex pipiens und territans) normal, starker Bakterienwuchs hemmt. Eine braune Hydraart konnte sogar erwachsene Larven verschlingen und zerstörte die Mückenbrut wirksam. *Martini* (Hamburg).

Evans, J. W.: Notes in the biology and morphology of the Eurymelinae (Cicadelloidea, Homoptera). (Notizen über die Biologie und Morphologie der Eurymelinae [Cicadelloidea, Homoptera].) Proc. Linnean Soc. N. S. Wales **56**, 210—226 (1931).

Die Eurymelinae stellen nach der bisherigen Systematik eine Unterabteilung der Bythoscopidae dar, die jedoch soviel Besonderheiten besitzt, daß sie nach China (1926) verdient, zum Rang einer selbständigen Familie erhoben zu werden. In ihrer Verbreitung sind sie ausschließlich auf Australien und seine Nachbarinseln beschränkt. In vorliegender Arbeit werden nur Vertreter der Untergruppe Eurymelini besprochen. Es wurden Arten, die auf verschiedenen Eucalyptusbäumen leben, näher untersucht, außerdem Nymphen von zwei unbestimmten Arten auf Camarinabäumen. Die meisten Angaben beziehen sich auf Eurymela distincta Sign.; Eurymela rubrovittata A.-S. und Eurymeloides pulchra Sign. werden in zweiter Linie berücksichtigt. Die Eigelege, das Ausschlüpfen aus den Eiern, die Pronymphen und 5 Nymphenstadien sowie die ausgewachsene Cicade werden zunächst kurz beschrieben, Pronymphe, Nymphenstadien 1 und 5 und die Imago auch abgebildet, daran schließt sich die Schilderung der weiteren Lebensgeschichte der Imagines an. Der Saugakt der Nymphen und Imagines wurde näher beobachtet, die Beziehungen zu Ameisenarten, die ihre süßen flüssigen Exkremente trinken, werden in Kürze erläutert. Obgleich diese Cicadengruppe nicht selten ist, ist im Vergleich der Häufigkeit ihrer Futterpflanzen ihre Verbreitung nur jeweils eine lokale und von Jahr zu Jahr sehr schwankende, dank der äußerst großen Zahl ihrer Parasiten. Die Mehrzahl der Eier vieler untersuchter Nester zeigten im Innern Hymenopterenpuppen, 3 Lehrwespenarten (Choleididae) wurden aus ihnen gezogen. In einigen Nestern war über die Hälfte der Eier angefressen von den Larven der Chloripide (Diptera), Oscinosoma luteohirta Mull. In 4 Fällen wurden in Nymphen (1) und Imagines (3) Dryinidenlarven (Hymenoptera) nachgewiesen. — Imagines wie ausgewachsene Larven tragen häufig jederseits unter den Flügeln ganz oder unter den Flügelanlagen teilweise verborgen weiße, abgefleckte, kokonartige Säcke, in denen je eine abgeplattete Mikrolepidopterenlarve mit dem Kopfe nach dem Hinterende des Tieres gerichtet sitzt. Diese können die Säcke verlassen und selbst sehr lebhaft herumkriechen. Trotzdem die Züchtung nicht gelang, handelt es sich mit großer Wahrscheinlichkeit um Epipyropidaelarven, die in anderen Weltteilen öfter bei Homopteren gefunden werden. Perkins (1905) hält es für wahrscheinlich, daß sie sich von den süßen Exkrementen nähren. Merkwürdig ist, daß die mit ihnen besetzten Cicaden sterben, bald nachdem sie von ihren Gästen verlassen sind. Die Frage, ob es sich hierbei um echte Parasiten oder nur um Einmieter handelt, bleibt auch hier offen. — Ein folgender Vergleich der Lebensgewohnheiten unserer Cicadengruppe mit der der Membracidae zeigt auffallende Übereinstimmungen. Von wirtschaftlicher Bedeutung sind die Eurymelinae bisher nicht, können es aber vielleicht einmal werden, wenn sie mit Eucalyptusbäumen in Gegenden eingeschleppt werden, wo ihre Feinde fehlen. — Es schließt sich eine eingehende morphologische Beschreibung bei Imagines von Eurymela distincta

(auch der inneren Anatomie), illustriert mit 15 Textfiguren, an. Auf die Symbioseverhältnisse wird jedoch nicht eingegangen, es ist vielmehr dem Autor unbekannt, daß wir es bei dem sog. „Pseudovitellus" mit „Myertomen" zu tun haben. Taxonomische Notizen bilden den Abschluß. (China, vgl. Trans. Ent. Soc. Lond. **2**, 289—296.)
Wilhelm Bischoff (Köslin).

Coenraad-Uhlig, Vera: Von der Jugendentwicklung des javanischen Riesenspechtes. Zool. Gart., N. F. **4**, 287—289 (1931).

Am 5. IV. einen jungen Thriponax javanensis erhalten: Gurgel, Bauch, Nacken, Schultern und Teile des Rückens waren kahl, Hinterkopf dunkelrot, Brust zart gelb, Unterschenkel gelb und schwarz, die übrige Befiederung nur schwarz. Futtergemisch nach K. Ruß; nach 2 Tagen die Federn bereits stark gewachsen. Eine Kinngeschwulst, welche die Zunge fast ganz zum Schnabel herausdrängte, durch Behandlung mit Jodtinktur und Vaseline geheilt. Am 13. IV. beginnende Flatterversuche, wenig später der erste Flug. Anhänglichkeit (bzw. eigentlich nur Hilfsbedürftigkeit) rasch vermindert; Tier der Freiheit zurückgegeben.
Kummerlöwe (Leipzig).

Schmid, Bastian: Biologische und psychologische Beobachtungen an Jungreihern und Ibisvögeln. (*Ungar. Forsch.-Inst. f. Biol., Budapest u. II. Physikal. Inst., Univ. München.*) Zool. Jb. Abt. allg. Zool. u. Physiol. **49**, 463—508 (1931).

Der Verf. beschreibt Bewegungen, Nahrungsaufnahme und sonstiges Verhalten beim jungen Seidenreiher, Rallenreiher, Purpurreiher, Löffler und Sichler. Einige Bewegungsformen, so ein merkwürdiges Schaukeln des erregten Purpurreihers, werden mit Bildern belegt. Der (oscillographisch aufgenommene) Lautschatz der Tiere ist nicht groß. Schwer verständlich ist ein scharfer Angriff auf die nach Ansicht des Verf. naiv anthropomorphe Ausdrucksweise von Heinroth. *Hertz* (Berlin-Dahlem).

Mohr, Erna: Zur Lebensweise von Spalax monticola Nehring. Zool. Gart., N. F. **4**, 280—281 (1931).

Spalax monticola hercegovinensis war ursprünglich ein Bewohner subalpiner Wiesen über der Baumgrenze, der nie unter etwa 900 m herabstieg und hauptsächlich Wurzeln der Wiesengräser fraß. Als die Bergbauern begannen, auf den tiefer gelegenen Teilen dieser Wiesen Kartoffeln zu bauen, verlegten die Blindmolle ihre Baue in Ackernähe und wurden sekundär Kartoffelfresser. Jetzt sind Kartoffeln ihre Hauptnahrung, von denen 15—50 kg in die Vorratskammern eingetragen werden. Jene sind bis $^3/_4$ m tief. Man kann unterscheiden: eine Speisekammer, die durch einen etwa 1 m langen Gang mit einer kleinen Schlafkammer (weich ausgepolstert) verbunden ist, und eine mit der letzteren verbundene dritte kleine Kammer („Abtritt"). Im allgemeinen liegen die Baue etwa 80—100 m von den eigentlichen Weideplätzen, den Kartoffeläckern, entfernt; als Verbindung dienen armdicke Laufgänge 8—10 cm unter der Oberfläche. Wenn Mangel an Kartoffeln, werden Sonchus-Wurzeln eingetragen, die in 5—6 cm lange Stücke zerbissen werden. Die aufgeworfenen Haufen sind weit größer als diejenigen des Maulwurfs und messen 50—60 cm im Durchmesser, sind 20—30 cm hoch und 60—120, bis höchstens 300 cm voneinander entfernt. Rasche Bewegungen, Stimme ähnlich (aber etwas schärfer) der eines ganz jungen Hundes. Sp. m. monticola lebt ganz ähnlich. *Kummerlöwe* (Leipzig).

Steinhardt, J.: Beobachtungen am Kaoko-Elefanten. Zool. Gart., N. F. **4**, 294 bis 296 (1931).

Sehr gern geschlechterweises Zusammenrudeln, und zwar Kühe mit — cum grano salis — gleichaltrigen Kälbern einerseits, alte Bullen anderseits. Bei gemischtgeschlechtlichen Herden sah Verf. niemals Kälber, wohl aber neben Hauptbullen auch $^3/_4$wüchsige. Brunftige Paare schlagen sich seitwärts in die Büsche. Sehr selten sind Familien (Bulle, Kuh und bis zu 3 Kälbern, die nach ihren Größenunterschieden offenbar von derselben Mutter stammen), welche dauernd für sich leben; dem Verf. sind hiervon nur 3 Fälle vorgekommen. Sonst gehen die Kühe, solange ihre Kälber noch nicht mit der Herde Schritt halten können, einzeln (im Maximum bis zu 2 Jahren); anschließend rudeln sie sich in obenerwähnter Weise zusammen. Bei der Wasseraufnahme

aus schmutzigen und egelverseuchten Tümpeln spielt vermutlich ein gewisses Filtrieren eine Rolle. Niemals wurden Bullen angetroffen, deren beide Stoßzähne gleich lang waren: Verf. nimmt an, daß jene abwechselnd benutzt werden. Erstaunliches Kletter-vermögen der Kaoko-Elefanten. *Kummerlöwe* (Leipzig).

Der Organismus und die anorganische Umwelt. Anpassung.

Lehmann, P.: Luftaustausch im Pflanzenbestand. (*Lehrkanzel für Meteorol. u. Klimatol., Hochsch. f. Bodenkultur, Wien.*) J. Landw. **79**, 283—288 (1931).

Verf. gibt einen kurzen Einblick in die von dem Meteorologen W. Schmidt begründete Lehre vom Massenaustausch, soweit sie für die bodennahen Luftschichten und die Ackerkrume in Frage kommt. Diese Lehre soll zum Verständnis des Luftaustausches im Pflanzenbestand und damit für das Studium der CO_2-Assimilation und der Transpiration unter natürlichen Verhältnissen unerläßlich sein. Nicht die Diffusion, sondern die Turbulenz, d. h. die mit Durchmischung verbundene ungeordnete Bewegung der Luft sei das wirksame Prinzip beim Luftaustausch in den obersten Bodenschichten und den bodennahen Luftschichten. Dazu kommen noch die durch kleine Druckschwankungen, durch Temperaturunterschiede und Wind hervorgerufenen Bewegungen der Luft. Verf. erörtert im einzelnen die Bedeutung des Massenaustausches für die Verteilung der Kohlensäure, der Feuchtigkeit und der Temperatur im Pflanzenbestand. *Engel* (Berlin-Dahlem).

Krasnosel'skaja-Maksimova, T.: Versuch einer physiologischen Analyse des „Dürrebefalles" durch künstlichen Dürrewind. (*Physiol. Laborat., Inst. f. Pflanzenindustrie, Leningrad.*) Trudy prikl. Bot. i pr. **25**, Nr 3, 3—42 u. engl. Zusammenfassung 43—44 (1931) [Russisch].

Es ist zwischen Verdorren („windburn") und Versengen („scorch") zu unterscheiden; Verdorren ist durch Störung des Wasserhaushalts, Versengen durch zu hohe Temperatur herbeigeführt. Die durch trockenen Wind bewirkten Schädigungen sind je nach dem Entwicklungsstadium der Pflanzen verschieden. Die stärksten Schädigungen werden zur Zeit der Blüte, die geringsten zur Zeit der Wachsreife veranlaßt. Das absolute Korngewicht ist um so höher, je später der trockene Wind einsetzt. Entblätterte Pflanzen werden weniger als beblätterte geschädigt. Je höher die Bodentrockenheit ist, um so stärker ist die Beeinträchtigung durch trockene Winde. *W. Riede* (Bonn).

Buxton, Patrick A.: The measurement and control of atmospheric humidity in relation to entomological problems. (Messung und Konstanthaltung der Luftfeuchtigkeit in ihrer Beziehung zu entomologischen Problemen.) (*London School of Hyg. a. Trop. Med., London.*) Bull. entomol. Res. **22**, 431—447 (1931).

Verf. bespricht die bekannten physikalischen Begriffe: absolute Feuchtigkeit, relative Feuchtigkeit, Sättigungsdefizit mit besonderer Berücksichtigung ihrer Anwendung bei der Umweltabhängigkeit der Insekten. Zahlreiche Kurven sind beigegeben. Die physikalischen Beziehungen bei der Messung mit Hilfe von Trocken- und Feuchtthermometern, durch hygroskopische Stoffe, bei der Taupunktsbestimmung werden erörtert und ein Taupunktapparat und ein chemisches Hygrometer beschrieben. Für die experimentelle Arbeit ist die Konstanthaltung der Feuchtigkeit besonders wichtig. Verf. gibt eine Feuchtigkeitsskala durch Zusammenstellung von Salzen, deren konzentrierte Lösungen eine bestimmte Dampfspannung über sich erzeugen, ferner durch verschieden konzentrierte Lösungen von Schwefelsäure oder Kaliumhydroxyd. In vielen Fällen genügen zur Erzeugung konstanter Feuchtigkeiten Exsiccatoren mit ruhender Luft, in anderen ist die Benutzung von strömender Luft angebracht, welche durch Waschflaschen mit den entsprechenden Lösungen hindurchstreicht. Auf die Schwierigkeit, die Feuchtigkeit z. B. an der Oberfläche von Blättern zu messen, wird aufmerksam gemacht, was z. B. für die Beurteilung des Feuchtigkeitseinflusses von grünfressenden Insekten wichtig ist. *E. Janisch* (Berlin-Dahlem).

Nash, T. A. M.: The relationship between Glossina morsitans and the evaporation rate. (Die Beziehung zwischen Glossina morsitans und der Verdampfung.) Bull. entomol. Res. **22**, 383—384 (1931).

Durch Messung und Beobachtung in 18 Monaten in Tanganyika stellt Verf. fest, daß die Zahl der Fliegen mit dem Ansteigen der Verdampfung, die ihrerseits zu Temperatur, Windstärke und Feuchtigkeit in Beziehung steht, abnimmt und umgekehrt. Eine graphische Darstellung der gefundenen Daten erläutert die Verhältnisse. *E. Janisch* (Berlin-Dahlem).

Miller, J. M.: High and low lethal temperatures for the Western pine beetle. (Hohe und tiefe Letaltemperaturen eines Borkenkäfers.) (*Div. of Forest Insects, Bureau of Entomol., U. S. Dep. of Agricult., Washington.*) J. agricult. Res. **43**, 303—321 (1931).

Verf. untersuchte die Temperaturgrenzen der Lebensmöglichkeit des Borkenkäfers Dendroctonus brevicornis Lec., indem er die Stämme der Sonne bzw. tiefen Temperaturen aussetzte. Die Innentemperaturen wurden durch eingebohrte Thermometer gemessen. Bei Lufttemperaturen von 27—35° erreichte z. B. abgelöste Borke in der Sonne 43—55°. Teilweise Sterblichkeit der darin enthaltenen Brut wird bei 38—47° nach mehreren Tagen, vollständige Sterblichkeit bei 47—48° nach 2 Stunden beobachtet, ebenso nach kurzem Aussetzen bei 49°. Aus der Borke entfernte Larven starben in feuchter Luft bei denselben Temperaturen, in trockner Luft aber schon bei 5° tiefer. Bei Temperaturen unter — 18° setzt Larvensterblichkeit ein, bei — 21° 60%, bei unter —24° überlebt keine Larve. Große Puppensterblichkeit tritt ein zwischen — 15 und — 21° und ist vollständig bei — 18,5. Die Ergebnisse bei Eiern sind nicht so gesichert, jedoch liegt Teilsterblichkeit bei ca. — 16—24°, rund 90% bei ca. — 27°. Die Widerstandsfähigkeit ist also um so größer, je jünger die Tiere sind. In nasser Borke sind die Larven weniger widerstandsfähig. Die normale Aktivität der Larven liegt zwischen + 13—32°, der Beginn der Starre bei + 4—7°. Dendroctonus in Gegenden mit strengen Wintern hat größere Kältefestigkeit als in solchen mit milderen Wintern. Die Borke an stehenden Stämmen kühlt langsamer ab als die umgebende Luft und erreicht nicht das Minimum der Lufttemperatur. Sie liegt vielmehr 5,6—6,7° höher. *E. Janisch* (Berlin).

Jammes, Léon: Sur le comportement, au lac d'Orédon, de la truite commune Salmo trutta L., en fonction des agents thermique et nutritif. (Das Verhalten der Forelle [Salmo trutta] gegenüber der Temperatur und dem Nahrungsangebot im Lac d'Orédon.) (*Inst. d'Hydrobiol. et de Piscicult., Univ., Toulouse.*) C. r. Soc. Biol. Paris **107**, 1482—1485 (1931).

Die horizontalen und vertikalen Bewegungen der Forellen werden mit den Luft- und Wassertemperaturen und mit dem Nahrungsangebot in Beziehung gebracht und festgestellt, daß die Wassertemperaturen von ausschlaggebender Bedeutung sind. Das Optimum der Temperatur scheint für die Forelle der Oredonsees bei 12° zu liegen. Im Sommer stehen die Fische nahe oder an der Oberfläche, deren höchste Temperatur bei 15—16°, ausnahmsweise bei 18° liegen kann. Nur im Frühsommer bilden die dann auftretenden Insektenimagines — Simulien, Chironomiden, Ameisen — den Hauptbestandteil der Nahrung, sonst wird die überaus reiche Wassernahrung ganz wechselnd genommen. *Scheuring* (München).

Jensen, H. L.: A comparison of two agar media for counting soil micro-organisms. (Ein Vergleich zweier Agarnährböden für die Bestimmung der Zahl der Bodenmikroben.) (*Dep. of Bacteriol., Rothamsted Exp. Stat., Harpenden, Herts.*) J. agricult. Sci. **21**, 832—843 (1931).

Die beiden Nährboden waren: Thorntons Mannit-Asparagin-Agar und eine Modifikation von Waksmans Dextrose-Casein-Agar. Verf. bediente sich zur Beurteilung der Versuchsergebnisse der Fehler- und Ausgleichsrechnung. Die Kolonienzahl auf dem Dextrose-Agar war größer als auf den Mannit-Agarplatten. Auf beiden Nährböden entsprach das Ergebnis den berechneten Erwartungen, d. h. die Zahl der Kolonien schwankte innerhalb bestimmter theoretisch zulässiger Grenzen. Lediglich bei Böden, die durch Düngung mit organischen Stoffen eine besonders reichhaltige Mikroflora enthielten, bestand Neigung zu nicht normaler Streuung der Werte, wobei die Bakterien zu übernormalen, die Actinomyceten zu unternormalen Variationen neigten. *Engel* (Berlin-Dahlem).

Pettinger, N. A.: The expressed sap of corn plants as an indicator of nutrient needs. (Preßsaft von Maispflanzen als Indicator für den Nährstoffbedarf.) (*Virginia Agricult. Exp. Stat., Morgantown a. Winchester.*) J. agricult. Res. **43**, 95—119 (1931).

Die Untersuchungen sollten die Beziehungen zwischen Düngung und Preßsaftbeschaffenheit ermitteln; durch den Vergleich der erhaltenen Resultate mit den in üblicher Weise erzielten Ergebnissen wurde die Brauchbarkeit der Preßsaftmethode erwiesen. 17 Zoll lange Sproßstücke von Maispflanzen — unmittelbar über dem Boden gewonnen — wurden in einer hydraulischen Presse ausgepreßt. Die Menge des Saftes stand in unmittelbarem Verhältnis zu dem Stengeldurchmesser; dicke Stengel von fruchtbaren Böden gaben 70—90, dünne Stengel von unfruchtbaren Böden 20—30 ccm Preßsaft. Die Farbe des Saftes hing von dem Boden ab; fruchtbare Böden lieferten lichtbraune, unfruchtbare dagegen dunkelbraune Pflanzensäfte. Farblosigkeit oder ganz schwache Färbung zeigte sich bei reichlichem Kaligehalt, dunkelbraune Färbung bei Mangel an löslichem Kali. Der Preßsaftgehalt an Nitratstickstoff stand in Beziehung

zu dem Nitratstickstoffgehalt des Bodens. Ebenso zeigte sich eine deutliche Beziehung des Phosphorgehaltes von Saft und Boden. Die Wasserstoffionenkonzentration ließ eine Beziehung zur Kalidüngung erkennen; die Wasserstoffionenkonzentration war nicht merklich mit der Bodenfruchtbarkeit korreliert. *W. Riede* (Bonn).

McCool, M. M., and W. J. Youden: The p_H and the phosphorus content of the expressed liquids from soils and plant tissues. (Das p_H und der Phosphorgehalt von Preßsäften aus Böden und pflanzlichen Geweben.) Contrib. Boyce Thompson Inst. **3**, 267 bis 275 (1931).

Mit einer Handpresse bzw. mit einer hydraulischen Presse werden von verschiedenen Böden, von Stengeln von Coleus und Solanum Lycopersicum und von Zweigen von Apfelbäumen Preßsäfte hergestellt und auf ihr p_H untersucht, wobei sich zeigt, daß mit zunehmendem Preßdruck das p_H des Preßsaftes deutlich abnimmt. Dieselbe Erscheinung zeigt der Phosphorgehalt der gewonnenen Preßsäfte. *Zeller* (Wien).

Fehér, Dániel, und Rezsö Bokor: Untersuchungen über die biologische Tätigkeit der bewaldeten Sandböden in der ungarischen Tiefebene. Erdész. Kiserl. **32**, 505 bis 529 u. dtsch. Zusammenfassung 567—578 (1931) [Ungarisch].

Die biologischen Verhältnisse der untersuchten sandigen Waldböden (um Kecskemét und Szeged in der ungarischen Tiefebene) können bezüglich der Kohlenstoffernährung als ziemlich günstig bezeichnet werden. Die Bakterienflora bleibt gewöhnlich rein zahlenmäßig hinter der Bakterienflora der schweren Waldböden zurück, die bessere Kohlensäureproduktion wird dagegen durch die guten Durchlüftungsverhältnisse und die damit verbundene günstige Sauerstoffzufuhr bedingt. Die zahlenmäßige Inferiorität wird hier durch die intensive Lebenstätigkeit der Bakterienflora ausgeglichen. Der Stickstoffwechsel der sandigen Waldböden zeigt einige Unterschiede im Vergleich mit dem Stickstoffstoffwechsel der schweren Waldböden, der Gesamt-N-Gehalt erreicht zahlenförmig kaum die gleichen Werte, doch ist der Nitrat-N-Gehalt meist größer, auch die Anzahl der nitrifizierenden Bakterien ist fast immer höher als in den schweren Waldböden. Diese Ergebnisse stehen auch mit den guten Durchlüftungsverhältnissen in Zusammenhang. Die p_H-Werte zeigen meist fast neutrale Reaktion. Die untersuchten Sandböden zeigen also günstige Beschaffenheit für die Ernährung der Waldbäume. Es ist zu bedauern, daß die Verff. nur neuere Forste (Robinien und Schwarzföhrenbestände) und nicht die urwüchsigen Sandwälder des Tieflandes (Eichenwälder) untersucht haben, wir erwarten mit großem Vertrauen auch eine ökologische Beschreibung der letzteren. Nur die soziologische Charakterisierung der behandelten Bestände ist mangelhaft. Die wertvollen Ergebnisse werden auch graphisch dargestellt. *R. v. Soó* (Debreczen).

Vouk, V.: Kohle und Pflanzenwachstum. Denkschr. Akad. Wien **103**, 1—35 (1931).

In der Einleitung gibt der Verf. zunächst eine Übersicht über die bisherigen wenigen Versuche, Kohle zu Düngungsversuchen zu verwenden. Es folgen dann die Versuche des Verf., die er mit verschiedenen Kohlenarten (Holzkohle, Braunkohle und Steinkohle) durchgeführt hat. Die Kohle wurde der Erde in Volumprozenten in fein zerstoßenem Zustande beigemischt. Die Versuche wurden mit Mitscherlichschen Vegetationsversuchen durchgeführt. Der Zusatz von Buchenholzkohle zur Erde in der Menge von mehr als 10 Vol.-% wirkte auf alle Versuchspflanzen stets wachstumshemmend. Der Zusatz von 5—10 Teile Holzkohle auf 100 Teile Erde wirkte doch in einigen Fällen (Hordeum, Cichorium, Sinapis) schwach wachstumsfördernd, indem der Ertrag höchstens bis auf 10% erhöht wurde; in einigen anderen Fällen zeigte sich diese wachstumsfördernde Wirkung überhaupt nicht. Die Zugabe der Braunkohlen zur Erde übt auf das Gesamtwachstum einiger Pflanzen (Sinapis, Linum, Polygonum) in der Optimalmenge von 50 auf 100 Volumteile der Erde einen recht günstigen und fördernden Einfluß aus. Der Ertrag an Trockensubstanz wurde in einigen Fällen bis auf über 100% erhöht. Die wachstumsfördernde Wirkung der Braunkohle zeigte sich hauptsächlich in der stärkeren Blattbildung, im intensiveren Ergrünen der Pflanzen, bzw. intensiverer Chlorophyllbildung, was alles schließlich den Mehrertrag an Trockensubstanz zur Folge hatte. Auf einige andere Pflanzen (Soja, Phaseolus), die zu den Leguminosen gehören, wirkt die Braunkohlenzugabe zur Erde nur in sehr geringem Grade wachstumsfördernd (Soja) oder sogar wachstumshemmend (Phaseolus). Dabei zeigte sich bei stärkeren Zugaben von Braunkohle (50/100, 75/100, 100/100)

schädigende Wirkung in Form von Blattrandaustrocknung. Die Zugabe der Steinkohle zur Erde wirkte auf Sinapis alba im allgemeinen wachstumshemmend. Es zeigte sich nur bei einer Zugabe von 10/100 Steinkohle eine schwache Förderung des Wachstums, die auch einen kleinen Mehrertrag an Trockensubstanz zur Folge hatte. Die Wirkung der Steinkohle war ungefähr eine gleiche wie die Wirkung der Holzkohle. Von 34 untersuchten verschiedenen Braunkohlen (Lignite, Erd-, Pech- und Glanzkohlen) zeigten nur wenige die wachstumsfördernde Wirkung auf Sinapis-Kultur. Die meisten davon wirkten nur wachstumshemmend. Was die Erklärung der wachstumsfördernden Wirkung der Braunkohlendüngung anlangt, ist der Verf. der Ansicht, daß den physikalischen Eigenschaften des durch Zusatz von Braunkohle veränderten Bodens (Auflockerung, Aeration, Wasserkapazität, Wärmeregulierung) im Gegensatz zu Kissel eine weit untergeordnete Rolle zukommt. Gar keine Bedeutung für die Ernährung der Pflanzen haben anscheinend die mineralischen Bestandteile der Braunkohlen. Ebensowenig Bedeutung haben für die direkte Ernährung der Pflanze die in der Kohle enthaltenen Huminstoffe, denen vielleicht nur eine sekundäre und indirekte Aufgabe als Reizstoffe für die physiologische Aktivierung gewisser Bakterien zukommt. Die wachstumsfördernde Wirkung gewisser Braunkohlen soll nach Verf. Ansicht hauptsächlich in der Ausnützung der in der Kohle enthaltenen Stickstoffsubstanz bestehen. Braunkohlendüngung wäre somit eine indirekte Stickstoffdüngung. Die aufgestellte These der Stickstoffdüngung durch Braunkohle wird hauptsächlich durch die negative Wirkung der Braunkohle auf das Wachstum der Leguminosen (Phaseolus-Versuch) gestützt. Durch die Braunkohlendüngung wird die Bildung der Wurzelknöllchen bei Phaseolus gehemmt, was wahrscheinlich auf Stickstoffwirkung zurückzuführen ist. Es wird schließlich eine Hypothese über den ganzen Vorgang bei der wachstumsfördernden Wirkung der Braunkohle auf Pflanzen entwickelt. Die Huminsubstanzen der Braunkohle werden allmählich durch die Wurzelausscheidungen der Pflanzen oder vielleicht auch durch die Mikroorganismen des Bodens zersetzt, wobei das an Huminsäuren kolloidal adsorbierte Ammoniak freigestellt wird, worauf durch Nitrifikationsprozesse schließlich die für die Pflanzen nötigen Nitrate gebildet werden. Die wachstumsfördernden Braunkohlen werden für die Stickstoffernährung der Pflanzen in der Landwirtschaft kaum eine Verwendung finden, doch könnten sie im Gartenbau von bedeutendem Nutzen werden. *Autoreferat.*

Der Organismus und die organische Umwelt.

Biocoenosen.

Akehurst, S. C.: Observations on pond life, with special reference to the possible causation of swarming of phytoplankton. (Beobachtungen des Lebens in Teichen mit besonderer Rücksichtnahme auf die mögliche Ursache der Phytoplanktonproduktion.) J. microsc. Soc., III. s. **51**, 237—265 (1931).

In einigen britischen Kleinseen wurde 4 Jahre lang laufend der Phytoplanktongehalt quantitativ ermittelt, und zwar unter besonderer Berücksichtigung der zeitlichen Aufeinanderfolge einzelner Planktonformationen. Hiernach kommt der Verf. auf Grund einer rein statistischen Arbeitsweise zu bemerkenswerten Zusammenhängen der einzelnen planktonischen Gemeinschaften. Er teilt das pflanzliche Plankton nach seinem Reservestoffgehalt in 2 physiologische Hauptgruppen ein, und zwar in eine „Ölgruppe" (Bacillariales, Chrysophyceae, Dinophyceae, Heterokontae und Chloromonadales) und eine „Stärkegruppe" (Isokontae, Euglenineae, Cryptophyceae und Myxophyceae). Es besteht auf Grund der 4jährigen Statistik offenbar ein trophischer Zusammenhang zwischen diesen beiden Gruppen, indem die zeitlich aufeinanderfolgenden Planktonformationen abwechselnd einmal der Ölgruppe und einmal der Stärkegruppe angehören. Diese Tatsache wird zurückgeführt auf die von den Planktonten produzierten Ausscheidungsprodukte (Antitoxine). Und zwar wirken die Antitoxine der Ölgruppe im allgemeinen hemmend auf ölproduzierende Formen, umgekehrt aber

stimulierend auf Stärkeformen. Diese Toxine sind bisher weder in ihrer Zusammensetzung bekannt, noch vom Verf. in den Seen nachgewiesen worden; ihr Vorhandensein wird lediglich auf Grund der charakteristischen Aufeinanderfolge der einzelnen Planktonformationen geschlossen. Bemerkenswert sind Experimente in der freien Natur, indem einige Seen durch Zusatz von Kupfersulfat schwach vergiftet wurden, was nur ein Absterben bestimmter Algenformen bedingte. Als Folge eines derartigen partiellen Absterbens entwickelte sich dann binnen kurzem eine dem oben geschilderten Antagonismus entsprechende Mikroflora. *E. Schreiber* (Helgoland).

Fischer, Herm.: Die Frage der bakteriologischen Kalkfällung in der tropischen See. (Einige Bemerkungen zu dem Aufsatz von W. Bavendamm in Ber. d. Deutsch. Bot. Ges. 1931, Heft 5, S. 282.) Ber. dtsch. bot. Ges. **49**, 357—359 (1931).

Nach Beobachtungen von Versuchsergebnissen kommt Verf. zum Schluß, daß folgende Sedimentationsarten von Ca- und Mg-Carbonaten im Meerwasser bestehen: A. Rein chemische Ablagerungen: Ausscheidung aus Bicarbonaten durch Entzug von Kohlensäure (bei jeder Konzentration des Meerwassers). B. Biologisch bedingte Ablagerungen: Solche entstehen: 1. durch Zerfall von $CaCO_3$- und $MgCO_3$-haltigen Hartteilen der verschiedenen Organismen, 2. durch Ausfällung von Carbonaten aus dem Meerwasser durch NH_3 und CO_2, welche bei der Fäulnis organischer Substanz entstehen, 3. durch Ausscheidung von Carbonaten beim bakteriellen Abbau des Salpeters (Denitrifikationsprozeß), 4. desgleichen beim bakteriellen Abbau der Sulfate (Desulfurikationsprozeß). — Da die angeführten biologischen Prozesse Kreislaufgänge darstellen, ist es für die praktische Bedeutung der Kalksedimentation wichtig, deren Lang- oder Kurzfristigkeit kennenzulernen. Für die Denitrifikation im Süßwasser stellte der Verf. fest, daß sich der Kreislauf öfters im Jahre vollzieht, also Carbonate im gleichen Maße ausgefällt und wieder gelöst werden. Das gleiche nimmt er für den Sulfurikations- bzw. Desulfurikationsprozeß an; den Beweis hierfür erwartet er durch die angekündigten Versuche von Bavendamm. Diese kurzfristigen Kreislaufvorgänge sind also kaum Ursache für die Kalkakkumulation; als solche können erdgeschichtlich nur langfristige angesehen werden, wie sie im Kreislauf des Kohlenstoffs bekannt sind. Kohlenbildung und Carbonatbildung sind Folgen des Dissimilationsprozesses. Bei letzterem spielt die Lebenstätigkeit gewisser Organismen (Fäulnisbakterien) eine entscheidende Rolle. Durch die fällende Wirkung der Dissimilationsprodukte NH_3 und CO_2 kommt es zur dauernden Bildung von Carbonaten. Die CO_2 kann der Assimilation aber nur dann zugeführt werden, wenn sie im Überschuß im Meerwasser vorhanden ist; dies trifft aber für dieses noch weniger zu als für das Süßwasser. Aus diesem Mangel erklärt sich die Ausschaltung bedeutender Carbonatmengen aus dem Kreislauf Dissimilation—Assimilation und trennt die Ablagerungen, die sich über geologische Zeiträume erstrecken und gesteinsbildend wirken. (Bavendamm, vgl. diese Ber. **19**, 732.) *Liepolt* (Wien).

Braun-Blanquet, J., et B. Pawlowski: L'eau et l'air du sol dans l'association à Deschampsia media et Brunella hyssopifolia. Contribution à l'étude physique des sols méditerranéens. (Wasser- und Luftgehalt des Bodens in einer Deschampsia media- und Brunella hyssopifolia-Assoziation.) Rev. Bot. appl. **11**, 536—543 u. 666—671 (1931).

Der Boden dieser bei Montpellier genau studierten Assoziation ist schlammig-tonig, schwer durchgängig und kalkreich. Die Assoziation ist ziemlich artenarm. Während des größten Teils des Jahres ist der Boden sehr wasserreich und äußerst luftarm (4,6—9,8%), während der eigentlichen Trockenzeit (Juli-Oktober) gerade umgekehrt äußerst trocken und luftreich. Infolge der Luftarmut kann das Wurzelwerk nicht tief eindringen, so daß die Wasserversorgung während der Trockenzeit sehr schwierig ist. Die ökologischen Bodenverhältnisse in bezug auf Wasser- und Luftgehalt sind also ungefähr $^1/_4$ des Jahres geradezu entgegengesetzt den übrigen Monaten. So kann es nicht wundernehmen, daß nur bestimmte Spezialisten hier gedeihen können, Holzpflanzen zunächst ausgeschlossen sind. Die möglichen Sukzessionsfolgen bei Bodenverbesserung werden vorgeführt. *Schmucker* (Göttingen).

Eckstein, K., und V. Butovitsch: Beitrag zur Kenntnis der Fauna der Kiefernkahlschläge. (*I. Zool. Inst., Forstl. Hochsch., Eberswalde.*) Z. angew. Entomol. **18**, 615 bis 633 (1931).

Von dem oben genannten Institut wurden 1930 im Melchower Forst (Berlin-Eberswalde) Versuche zur Bekämpfung des „großen braunen Rüsselkäfers", Hylobius abietis, durchgeführt (s. Mitt. Forstwirtsch. u. Forstwiss. **1931**). Gelegentlich dieser Versuche wurden die hier mitgeteilten Beobachtungen gemacht. Das Kernstück bildet ein 8 Seiten langes Verzeichnis der „in Fanggräben, an Fangknüppeln und an Fangstubben während der Zeit vom 17. IV. bis 27. IX. 1930 im Jagen 64 der Försterei

Melchow gesammelten Tiere"; es unterrichtet gleichzeitig über das jahreszeitliche und zahlenmäßige Auftreten der einzelnen Arten; den bei weitem größten Teil der Grabenfauna bilden die Käfer; das häufigste Tier war H. abietis, der übrigens von den zahlreichen Raubinsekten nur selten angegriffen wird. Hierzu kommen Beschreibungen des Versuchsgebietes, verschiedene biologische Angaben über die häufigsten Elemente der Grabenfauna und Vergleiche mit den von anderen Autoren und an anderen Orten durchforschten Fanggrabenfaunen. Zum Schluß eine Diskussion über Veränderungen, denen jede Biocönose, aus dem einen oder anderen Grunde und mehr oder weniger schnell, unterliegen kann; ob auch die Fanggrabenmethode derartige Veränderungen hervorruft, ist noch nicht bewiesen. *W. Ulrich* (Berlin).

McAvoy, Blanche: Ecological survey of the Cella coola region. (Ökologische Übersicht über die Bella-Coola-Region.) (*Hull Botan. Laborat., Univ. of Chicago, Chicago.*) Bot. Gaz. **92**, 141—171 (1931).

Das Bella-Collatal ist ein tiefes, glaziales Erosionstal zwischen vergletscherten Gebirgen in Britisch-Kolumbia, das sich direkt in einen Fjord öffnet. Mit Ausnahme des östlichen, etwas trockeneren Teils ist das Gebiet, insbesondere im Winter, sehr feucht. Die Klimax wird gebildet von gemischtem Koniferenwald aus Pseudotsuga mucronata, Thuja plicata, Picea sitchensis und Tsuga heterophylla. Im östlichen Gebiet überwiegt zur Zeit eine Subklimaxvereinigung mit Pseudotsuga als Dominante. Am Westende, dicht hinter der Gezeitenzone, folgt hinter einem Myrica-Gale-Gürtel fast reiner Bestand von Picea sitchensis, dazwischen meist eine Salix-Lonicera-Zone. Auf Neuland entlang der Flüsse siedelt sich oft Alnus rubra an, dann folgt Populus und schließlich die Koniferen. Biberbauten bzw. -dämme beeinflussen die Vegetation durch Überflutung wesentlich. Im schattigen, überfluteten Osten überwiegt stark Lysichiton. Die Besiedlungsfolge auf nacktem Gestein, abgebrannten Flächen, verlassenen Weiden wird beschrieben. Auf ewigem Schnee ist Chlamydomonas (roter Schnee) sehr häufig. In der Hochregion spielen zuerst Flechten, dann Silene acaulis eine Rolle. Die Klimax ist durch Phyllodoce empetriformis charakterisiert. In der subalpinen Region spielt Abies lasiocarpa die Hauptrolle, in der oberen Montanregion Abies amabilis, in der unteren Pinus contorta. Alle diese Gürtel werden floristisch beschrieben, ebenso der Einfluß der Exposition auf sie. Die pflanzengeographische Charakteristik der Hauptarten bildet den Schluß. Das Gebiet eignet sich für pflanzengeographische Studien deshalb gut, weil es relativ urwüchsig geblieben ist. *Schmucker* (Göttingen).

Soó, Rezsö: Vergleichende Wald-Vegetationsstudien in den Zentralalpen, Karpathen und dem Ungarischen Mittelgebirge. I. Buchen- und Fichtenwaldtypen, subalpine Gebüsche. Erdész. Kisérl. **32**, 439—475 u. dtsch. Zusammenfassung 559 bis 566 (1931) [Ungarisch].

Verf. hat die Absicht, auf Grund seiner Aufnahmen, die in den Karpathen und in Ungarn vorkommenden Waldtypen (im vorliegenden 1. Teile die der Buchen- und Fichtenwälder) — auf soziologisch-ökologischer Grundlage — festzustellen und dadurch eine Klassifikation der Wälder als natürliche Wirtschaftsgebiete ermöglichen. Bei allen behandelten Pflanzengesellschaften (Fagetum, Piceetum, Pinetum montanae, Alnetum viridis, verschiedene Zwergsträuchergesellschaften, wie Rhodoreta, Vaccinieta, Junipereta usw.) wird die vollständige Artenliste, Abundanz-Dominanz und Konstanzwerte nach vielen Aufnahmen in den Zentralalpen, Karpathen und Mittelungarn angegeben, wie auch die Subassoziationen, Facies, Konstanten und Charakterarten beschrieben. Als Buchenwaldtypen werden z. B. aufgestellt: Fagetum carpaticum, F. tatricum, F. siculum (Ostkarpathen) und F. hungaricum (Mittelungarn) usw. Diese Waldtypen sind weder mit den von Cajander noch mit den der russischen Autoren identisch. *R. v. Soó* (Debreczen).

Rebel, H.: Über den biologischen Wert von Larvensozietäten. Sitzgsber. Akad. Wiss. Wien, Math.-naturw. Kl. I **140**, 231—234 (1931).

Eine Reihe von Lepidopteren und Tenthrediniden leben als Larven in größeren Gesellschaften zusammen. Meist ist dieses Zusammenleben primitiv und auf einzeln Gattungen und Arten beschränkt. Bei der Gattung Vanessa sind z. B. V. io und urticae bis zum letzten Larvenstadium gesellig; bei V. polychloros leben nur die ersten Jugendstadien in Gesellschaften, während diese bei V. antiopa völlig fehlen. M. F. Müller konnte beobachten, daß einzelne Raupen des Tagpfauenauges (V. io) von

Rotschwänzchen (Erithacus tithys L.) gefressen wurden, während die dicht dabei befindliche zum Klumpen geballte Kolonie nie angegriffen wurde. Die Ansammlungen schützen die Raupen zweifellos vor Vogelfeinden. Ein weiterer Nutzen besteht wahrscheinlich darin, daß durch den Nachahmungstrieb die Freßlust der Tiere gesteigert wird und besonders auch eine Art Futterneid die Nahrungsaufnahme beschleunigt. Dadurch erfolgt eine schnellere Entwicklung; die Länge des gefährdeten Larvenstadiums wird abgekürzt. Junglarven sozial lebender Arten gehen, einzeln gehalten, fast immer ein. Sozial lebende Larven sind im Imaginalstadium meist häufig. Bei Auflösung der sozialen Larvengemeinschaft zum Zwecke der Verpuppung kommt es oft zu einer starken Dezimierung des Bestandes, während die Arten, die in den eigenen Futter- oder Heimnestern (Hyponomeutidae, Thaumetopoeidae) sich verpuppen, in voller Individuenzahl das Imaginalstadium erreichen. Die Raupengesellschaften sind nicht bloß Ansammlungen (Assoziationen), sondern echte Vergesellschaftungen (Sozietäten). Ihre Bildung erfolgt auf Grund eines sozialen Instinktes. *H. J. Stammer.*

Parasitismus. Bakterieneinflüsse auf Pflanzen und Tiere.

Sciacchitano, Iginio: Su alcune gregarine parassite del Criodrilus lacuum Hoffm. (Über einige parasitäre Gregarinen bei Criodrilus lacuum Hoffm.) (*Istit. di Zool., Anat. e Fisiol. Comp., Univ., Modena.*) Boll. Zool. **2**, 175—195 (1931).

Nicht weniger als 6 neue parasitäre Gregarinenarten werden vom Verf. beschrieben: 1. Doliocystis criodrilii, 2. Monocystis criodrilii, 3. Nematocystis variabilis, 4. Nematocystis criodrilii, 5. Anchorina criodrilii und 6. die zum neuen Genus gehörende Trigonocephalus criodrilii. Entwicklungsformen werden nur von Monocystis criodrilii beschrieben; bei Nematocystis criodrilii wurden Zyzygien gefunden. Gewöhnlich kommen Mischinfektionen vor.
Schuurmans Stekhoven (Utrecht).

Ruszkowski, J. S.: Sur la découverte d'un ectoparasite Amphibdella torpedinis dans le cœur des torpilles. (Die Entdeckung eines Ektoparasiten Amphibdella torpedinis in dem Herzen der Torpedo.) (*Laborat. de Zool., Univ., Varsovie.*) Pubbl. Staz. zool. Napoli **11**, 161—167 (1931).

Frühere Autoren hatten genannten Parasit auf den Kiemen und in der Bronchialhöhle von Torpedo ocellata R. F. und Torpedo marmorata Risso gefunden. Jetzt wurde der nämliche Parasit in dem Herzen der beiden Torpedoarten zurückgefunden. Bei T. ocellata hatten mehr als 50% Eier der A. torpedinis im Herzen und bei 35% der Wirte fanden sich reife Trematoden an derselben Stelle. Die Zahl der Parasiten variierte von 1—4 per Wirt, bei T. marmorata wurden nur ein einziges Mal Eier und Tiere von A. torpedinis in dem Herzen vorgefunden. Verf. vermutet, daß die Parasiten als Larven in dem Wirtskörper hineindringen, dort erwachsen werden und von neuem Eier legen, dessen Larven nach dem Ausschlüpfen zugrunde gehen. Auch läßt er die Möglichkeit offen, daß die Parasiten in erwachsenem Zustande in den Wirtskörper hineindringen. *Schuurmans Stekhoven* (Utrecht).

Sinitsin, D. F.: A glimpse into the life history of the tapeworm of sheep, Moniezia expansa. (Ein Einblick in die Lebensgeschichte des Schafbandwurms, M. e.) J. of Parasitol. **17**, 223—227 (1931).

Aus der Beobachtung der ersten Entwicklungsstadien des Eies von Moniezia expansa des Schafes durch etwa 2 Monate werden Schlüsse auf die Lebensgeschichte und das Schicksal des Embryos gezogen. In der die Austrocknung hemmenden Schale entwickelt sich der Embryo in einem in 2 lange Hörner ausgezogenen Sack. Die Schale zerbricht nach mindestens 45 Tagen (während welcher Zeit die Austrocknung gut überdauert wird) sehr leicht, und der Embryo wird frei. Die langen Hörner haben sich inzwischen aufgerollt und vollführen nun namentlich im Schleim aus dem Respirationstrakt bohrende Bewegungen, mittels welcher sich der Embryo in die Schleimhaut einbohrt. Es muß also das Ei außerhalb des Tierkörpers längere Zeit frei verweilen, entwickelt sich inzwischen im Feuchten (Kot), trocknet aus und gelangt mit Staub usw. ohne Zwischenwirt in die Luftwege, da durch die Schleimhaut in die Blutbahn, um weiter transportiert zu werden. *L. Freund* (Prag).°°

Tims, E. C., and C. W. Edgerton: Behavior of mosaic in certain sugarcane varieties in Louisiana. (Der Befall verschiedener Varietäten von Zuckerrohr in Louisiana durch Mosaik.) (*Louisiana Agricult. Exp. Stat., Baton Rouge.*) Amer. J. Bot. **18**, 649—657 (1931).

Die Arbeit stellt einen interessanten Beitrag zu dem wichtigen Problem der Immunität bei Viruskrankheiten dar. In mehreren aufeinanderfolgenden Jahren wurde die prozentuale

Befallsstärke gegenüber der Mosaikkrankheit einerseits bei den sehr anfälligen, in Louisiana heimischen Zuckerrohrarten, andererseits bei den sog. P.O.I.-Sorten festgestellt. Die so bezeichneten Zuckerrohrarten sind meist javanischen Ursprungs und stellen Hybriden aus alten Standardsorten und wilden, gegen die Mosaikkrankheit meist hochresistenten Varietäten der Alten Welt dar. — Bei den Infektionsversuchen zeigte sich nun, daß die alten in Louisiana heimischen Standardsorten keinerlei Anzeichen von Widerstandsfähigkeit erkennen ließen. Die P.O.I.-Sorten dagegen erwiesen sich zwar zunächst teilweise auch als schwer anfällig, doch verschwanden vielfach im Herbst die im Frühjahr aufgetretenen Krankheitssymptome wieder, so daß die Pflanzen bei späterer Beobachtung einen besseren Eindruck hinterließen. Bei der Kontrolle der Nachkommenschaft von Pflanzen, welche auch im Oktober noch Krankheitssymptome hatten erkennen lassen, wurde bei Versuchspflanzen solcher P.O.I.-Varietäten jeweils ein ziemlich großer Prozentsatz gesunder Exemplare festgestellt. Auch als die Aufzucht der Nachkommenschaft der am stärksten erkrankten Pflanzen 5 Jahre lang fortgesetzt wurde, konnten in der Deszendenz jeder Generation stets wieder gesunde Pflanzen aufgefunden werden. Auch von erkrankten Pflanzen trieben vielfach Knospen aus, welche völlig gesunde Blätter entwickelten. — Verff. sehen hierin das Ergebnis der besonderen Fähigkeit dieser Sorten dem Befall durch die Mosaikkrankheit zu entgehen. Ref. hält es für wesentlich, zunächst festzustellen, ob solche gesundete Pflanzen oder Triebe das infizierende Agens der Erkrankung nicht dennoch symptomlos bergen (carriers). Eine Lösung dieser Fragen ist für Theorie, und Praxis gleich bedeutsam. *Karl Silberschmidt* (München).

Holmes, Francis O.: Local lesions of mosaic in Nicotiana tabacum L. (Lokale Verletzungen durch Mosaikkrankheit an Blättern von N. tabacum L.) Contrib. Boyce Thompson Inst. **3**, 163—172 (1931).

In früheren Veröffentlichungen war es Holmes gelungen zu zeigen, daß Blätter bestimmter Tabakarten, z. B. von Nic. glutinosa, auf eine Infektion durch Einstechen oder Einreiben von Mosaikpreßsaft mit lokalen Nekrosen reagieren. — Aus den vorliegenden Untersuchungen geht hervor, daß solche lokale Verletzungen auch an mosaikinfizierten Blättern von Nicotiana tabacum (Verwendung fand eine Sorte türkischen Tabaks) beobachtet werden können. Diese Feststellung ist deshalb von großer Bedeutung, weil man bisher zwischen der durch solche lokalen Verletzungen charakterisierten Form der Infektion und der allgemein-systematischen Infektionsweise scharf unterscheiden zu müssen glaubte. Nun also konnte H. zeigen, daß die lokalen Nekrosen in gewissen Fällen eine Vorstufe der allgemein systematischen Infektionen darstellen. Der Wert der Untersuchungen wird dadurch erhöht, daß Verf. eine Methode angibt, mit deren Hilfe es möglich ist, auch leichte Nekrosen gut kenntlich zu machen. Unterwirft man nämlich frisch infizierte Blätter, deren nekrotische Verletzungen noch kaum kenntlich sind, der Jodprobe, so zeigt sich, daß sich schon jetzt um die verletzten Zellen eine blaugraue Zone herausdifferenziert, welche durch Stärkestauung charakterisiert ist. An Hand von Bildern zeigt nun der Verf., wie sich durch das Umsichgreifen der Stärkeschoppung der Übergang von der lokalen zur systematischen Infektion vollzieht. — In einem eigenen Abschnitt wird weiterhin das Ergebnis von Infektionsversuchen angeführt, aus denen hervorgeht, daß das Virus in jenen lokalen Verfärbungszonen besonders angereichert ist. — Die trotz knapper Form ergebnisreiche Untersuchung ist nach Ansicht des Ref. namentlich für die Lösung des Problems der pathologisch-physiologischen Wirkungen der Viruskrankheiten von Bedeutung. *Karl Silberschmidt* (München).

Tapke, V. F.: Influence of humidity on floral infection of wheat and barley by loose smut. (Einfluß der Feuchtigkeit auf die Infektion der Blüten von Weizen und Gerste durch Weizenbrand.) (*Div. of Cereal Crops a. Dis., Bureau of Plant Industry, U. S. Dep. of Agricult., Washington.*) J. agricult. Res. **43**, 503—516 (1931).

Durch das Studium der geographischen Verbreitung des Weizenbrandes in den Vereinigten Staaten war Verf. zur Vermutung gelangt, daß der Luftfeuchtigkeit eine entscheidende Bedeutung für das Zustandekommen der Infektion zukomme. In vorliegender Arbeit wird versucht, diese Anschauung experimentell zu stützen. Die mitgeteilten Untersuchungen erstreckten sich über viele Jahre und sind teils in der Arlington Versuchsfarm in Virginien, teils in der Versuchsstation Aberdeen in Idaho angestellt worden. Die Versuche werden namentlich mit 3 Hybridenformen der Varietät Club, nämlich 128, Jankin und Little Club angestellt. Obwohl die Versuche in keinem Fall mit solcher Präzision durchgeführt werden konnten, daß als variabler Faktor tatsächlich nur die Luftfeuchtigkeit in Betracht kam, kann aus den Versuchsergebnissen doch wohl geschlossen werden, daß ein hoher prozentualer Feuchtigkeitsgehalt der Luft Infektionen durch den Weizenbrand (Ustilago tritici) begünstigt.
Karl Silberschmidt (München).

Candura, G. S.: Prima serie di ricerche sperimentali per conoscere gli ospiti del Nosema bombycis Naeg., che produce l'atrofia parassitaria o pebrina del baco da seta (Bombyx mori L.). (Erste Folge von Experimentaluntersuchungen zur Kenntnis der

Gäste von Nosema bombycis Naeg., dem Erreger der parasitischen Atrophie oder Pebrine bei der Seidenraupe [Bombyx mori L.].) Boll. Zool. **2**, 209—216 (1931).

Die Pebrine oder Gattine ist trotz verschiedener Schutzgesetze und Vorsichtsmaßregeln immer noch eine unter den Seidenraupen weit verbreitete und gefährliche Krankheit. Sie wird durch das Neosporidium Nosema bombycis hervorgerufen. Dieser Erreger konnte in einem Käfer, Dermestes vulpinus, nachgewiesen werden. In den Exkrementen von Dermestes finden sich reichlich Sporen, die besonders bei getrocknetem und pulverisiertem Kot leicht weit verbreitet werden können. Im Experiment konnte auf diese Weise auch die Infektion von Seidenraupen mit Pebrine hervorgerufen werden. Verf. entwickelt im Anschluß an seine Beobachtungen und Experimente ein größeres Programm, um die näheren Beziehungen zwischen Nosema und Dermestes einerseits und zwischen Dermestes und Bombyx andererseits zu erforschen und damit möglicherweise ein Mittel zur Bekämpfung der Krankheit zu gewinnen. *Fr. Weyer* (Tübingen).

Kazanskij, I.: Über Virusträger bei Piroplasmose der Pferde. Trop. Med. i Vet. **9**, 132—136 u. franz. Zusammenfassung 136 (1931) [Russisch].

Wie bekannt, hat die Immunität nach der Piroplasmoseerkrankung keinen sterilen Charakter; sie zeigt sich immer labil (Prämunition) und das Blut bleibt lange Zeit (mehrere Jahre bei Pferden) infektionsfähig. Die Chemotherapie bringt auch keine Sterilisation des Organismus, sie erleichtert sogar die Erhaltung der Prämunition. Die Entdeckung der Parasiten im Blute während des Prämunitionszustandes ist manchmal sehr schwer. Bei Pferden sind z. B. die Piroplasmen in bestimmten Stadien der Prämunition auf den gewöhnlichen Blutausstrichpräparaten nicht zu finden. Deshalb bekommen die Versuche der Entdeckung der Piroplasmen in der Prämunitionszeit einen großen theoretischen und praktischen Wert. Zwecks Entdeckung der Parasiten im Pferdeblute hat Verf. die Methode von Bass und Johns modifiziert. Das von den infizierten Tieren erhaltene Blut wurde mit dem gleichen Teil von 1proz. Natriumcitratlösung verdünnt und für die Sedimentierung der Erythrocyten stehengelassen. Wegen der Differenz im spezifischen Gewichte befinden sich die infizierten Erythrocyten immer in den oberflächlichen Schichten des Sediments. Diese Schichten wurden dann abgesaugt und zentrifugiert. Von den zentrifugierten Erythrocyten wurden die Ausstrichpräparate gefertigt und nach Giemsa gefärbt. Es erwies sich, daß im Vergleich mit den gewöhnlichen Ausstrichpräparaten, die mittels erwähnter Methode erzeugten Präparate durchschnittlich eine 27malige Parasitenbereicherung zeigten. Es gelang dem Verf. sogar, nach 11 Monaten nach der Infektion mit der erwähnten Methode die Piroplasmen zu entdecken. Zwar ist die Methode noch nicht genug ausgearbeitet (für Wiederkäuer und Hunde hat Verf. keine genügenden Resultate bekommen), doch hofft Verf., daß die Arbeiten in dieser Richtung eine wesentliche Rolle in der Veterinarie und Zootechnie spielen werden. *B. J. Lawrentjew* (Moskau).

Biogeographie.

(Umwelteinflüsse nach geographischen Gegenden; Erdgeschichtliche Beziehungen der Flora und Fauna; Vorkommen und Verbreitung der Pflanzen und Tiere nach bestimmten Gegenden; Tierwanderung.)

Vavilov, N.: Die Rolle Mittelasiens für den Ursprung der Kulturpflanzen. Trudy prikl. Bot. i pr. **26**, 3—30 u. engl. 31—44 (1931) [Russisch].

Das Zentrum der Formenbildung zahlreicher landwirtschaftlicher und gärtnerischer Kulturpflanzen der Alten Welt befindet sich im Bezirk des nordwestlichen Indiens und südöstlichen Afghanistan. Von hier stammen der gewöhnliche und der Zwergweizen, Roggen, Erbsen, Linsen, Platterbse, Vicia Faba, Lein, Möhre und die Cruciferen-Rübe. Zentralasien, insbesondere das vom Verf. 1929 bereiste Gebiet der chinesischen Provinz Sin-Tsian weist dagegen gar keine Spuren selbständiger Entwicklung des Ackerbaues und der Entwicklung neuer Formen auf. Die Zahl der Kulturpflanzen ist hier sehr gering. Erbsen, Bohnen, Roggen fehlen ganz, bespelzte Gerste kommt nur ganz selten vor und die Nacktgerste nur in der Dshungarei. Viele der wilden Verwandten der Kulturpflanzen fehlen. Auch fehlt den Kulturpflanzen die südlich des Himalaja anzutreffende Vielförmigkeit. Sogar der viel gebaute Reis ist sehr arm an Varietäten. Sehr häufig sind recessive Formen, wie z. B. der weißblütige Lein und Sesam. Praktisch wertvolle, sehr frühreife Formen von Baumwolle (Gossypium herbaceum), vielfach mit aufspringender Kapsel, wurden festgestellt. Die umschließenden hohen Gebirgszüge und Wüsten haben das Eindringen fremder Elemente verhindert, aber zugleich auch als

Filter gegen das Eindringen zahlreicher Krankheiten gewirkt, indem dort weder Cholera, noch Flecktyphus, Trachomen, Diphtheritis, Malaria u. ä. Krankheiten vorkommen. Der dortige Sortenbestand besteht aus südwestasiatischen und chinesischen Elementen. Als autochthon wird die Kultur des Hanfes bezeichnet. Von wilden Verwandten der europäischen Kulturpflanzen kommen Cichorium inthybus, wilde Möhre, sehr zahlreiche wilde Apfelarten, ferner wilde Aprikose und gewisse Vacciniumarten vor.
v. Rathlef (Halle a. S.).

Igošina, K.: Die Hochgebirgsvegetation des mittleren Ural. Ž. russk. bot. Obšč. **16,** 3—69 u. dtsch. Zusammenfassung 62—65 (1931) [Russisch].

Die phanerogame Flora im mittleren Ural unter 59° 37′ n. Br. und 28° 48′ ö. L. belegenen Gebirgsstockes Denshkin Kamenj und benachbarter Gipfel wird aufgezählt. Es handelt sich um arktisch alpine Formen aus 1100—1500 m Höhe, die nach geobotanischen Gesichtspunkten behandelt sind. *H. v. Rathlef* (Halle a. S.).

Popov, M.: Zwischen Mongolei und Iran. Trudy prikl. Bot. i pr. **26,** 45—70 u. engl. 71—84 (1931) [Russisch].

Behandelt werden die Kaschgarei und die Dshungarei sowie die angrenzenden Teile der chinesischen Provinz Sin-Trian, die Verf. bereist hat, und die Grenzen und Unterschiede der Florengebiete herausgearbeitet, die bisher nicht geklärt waren. Die südlicher gelegene Kaschgarei ist ein ausgesprochenes Wüstengebiet, deren wenige Oasen nur eine sehr arme Flora aufweisen. Die Dshungarei ist relativ reich bewaldet, hat reichlicher Niederschläge und ihre Flora ist viel reicher. Die Grenze dieser beiden Gebiete liegt etwa auf dem Kamm des Tian-Schan und ist meist scharf ausgeprägt, womit der Verf. zur Ansicht älterer Reisender im Widerspruch steht. Die Zusammensetzung einiger der häufigsten Pflanzenassoziationen wird mitgeteilt und zahlreiche Landschaftsbilder gegeben. 22 Abbildungen. *v. Rathlef* (Halle a. S.).

Vavilov, N.: Mexiko und Zentralamerika als Hauptzentrum für die Herkunft der Kulturpflanzen der Neuen Welt. Trudy prikl. Bot. i pr. **26,** 135—178 u. engl. 179—199 (1931) [Russisch].

Es werden 66 Spezies resp. Gruppen von kultivierten Pflanzenarten aufgezählt, deren ursprüngliche Heimat in dem behandelten Gebiet liegt, darunter so wichtige wie der Mais, die Upland-Baumwolle, die Phaseolusbohne, der Capsicumpfeffer, der Cochelillecactus, die Guayula, die Tomate, der Kakao, die Avokado, die Vanille, der Kapok, von Zierpflanzen die Dahlie, Zinnia, Tagetes u. v. a. Das südliche Mexiko und die angrenzenden mittelamerikanischen Staaten mit Ausnahme von Yukatan bieten für die Bildung neuer Formen so außerordentlich günstige Vorbedingungen, wie wenige andere Gegenden der Welt, indem sie sehr gebirgig sind bei tropischer Lage und daher die verschiedensten Klimazonen dicht beieinander liegen. Die Flora dieses Gebietes ist reicher an Familien und Arten als die Flora des gesamten übrigen nordamerikanischen Kontinents. Von diesem Gebiet haben die alten Ackerbaukulturen Amerikas ihren Ausgang genommen und die Pflanzen des ursprünglichen amerikanischen Ackerbaues in den Kulturzustand übergeleitet. Es finden sich auch heute noch dort alle Stadien der Entwicklung von der Wildform zur Kulturform nebeneinander. — Das englische Referat der Arbeit ist so weit erschöpfend, daß eingehende Wiedergabe sich erübrigt. *v. Rathlef* (Halle a. S.).

Virville, Ad. Davy de, et E. Fischer-Piette: La zone du Caloplaca marina. (Die Caloplaca marina-Zone.) Rev. gén. Bot. **43,** 337—361 (1931).

Unter den Flechtengesellschaften, die die Felsen an der Küste Südschwedens besiedeln, hatte zuerst Du Rietz eine Zone unterschieden, die von Caloplaca marina gebildet wird. Diese Zone haben die Verff. an der bretonischen Küste wiedergefunden. Sie liegt unterhalb der Zone der Xanthoria parietina und oberhalb des Verrucaria maura-Gürtels. Die Verbreitung dieser Zone in der Bucht von St. Malo und auf den vorgelagerten Felseninseln wird ausführlich dargestellt. Daraus ergibt sich, daß diese so gut wie überall nachweisbar ist, wo die topographischen Voraussetzungen (Felsen

am Meeresstrand) erfüllt sind. Am kräftigsten ist sie meist an nach Süden gelegenen Felswänden ausgebildet. Die Breite des Gürtels entspricht ziemlich genau dem Tiedenhub bei Springtiede, so daß der untere Teil häufig tagelang unter Wasser steht, während der obere ebensooft von Seewasser nicht erreicht wird. Eine oft sehr beträchtliche Verbreiterung nach oben erfährt der Gürtel auf der Wetterseite (NW) unter dem Einfluß von Regen und Wellenschlag. Im Inneren der ins Land hineinspringenden Buchten findet man die Flechte so weit als reines Salzwasser vorhanden ist, sie verschwindet, sobald das Wasser unter dem Einfluß der Flüsse brackig oder süß wird.

Oskar Schwartz (Hamburg).

● **Veröffentlichungen des Museum Ferdinandeum in Innsbruck. Jg. 1929. H. 9. — Jahresbericht über die Vereinsjahre 1927/28 und 1928/29. — Riezler, Hermann: Die Molluskenfauna Tirols.** Innsbruck: Univ.-Verl. Wagner 1929. XXIII, 215 S. RM. 9.40.

Verf. stellt an Hand der vorhandenen Literatur, einigen größeren Sammlungen und ergänzenden eigenen Untersuchungen die Molluskenfauna Tirols zusammen, wobei auch die am Ende des Weltkrieges abgetretenen Gebiete Südtirols berücksichtigt sind. Vorliegende Arbeit gibt die erste vollständige Zusammenstellung der tiroler Weichtierfauna seit V. Gredlers Behandlung desselben Stoffes, sucht ihn auf den derzeitigen Stand der Wissenschaft zu bringen und ist in seiner Zusammenfassung der vorhandenen Einzelpublikationen eine brauchbare Unterlage sowohl für denjenigen, der sich über die Molluskenfauna Tirols unterrichten will, als auch für weitere faunistische Forschung. Im allgemeinen Teil wird zuerst die Geschichte der Erforschung der Molluskenfauna Tirols besprochen, darauf kurz auf die Entstehung dieser Fauna in den einzelnen Erdperioden eingegangen und die Glieder der heutigen Fauna ihrer Herkunft nach bewertet und in verschiedene Gruppen eingeteilt. Es folgen einige Angaben über die Verbreitung der Mollusken im Hochgebirge, über die Tiefenfauna der tiroler Seen und über die die tiroler Kalkgebirge bewohnenden Schnecken. Die Verbreitung der einzelnen Arten in Tirol wird durch Tabellen erläutert. Im speziellen Teil werden bei den einzelnen Arten der Lebensbezirk umrissen und die bekannten Fundorte aufgeführt, teilweise auch eine Beschreibung der Gehäuse gegeben. Dabei bedürfen die systematische Wertung und Eingliederung der einzelnen Formen manchmal noch einer kritischen Revision. So beruhen beispielsweise die 15 angeführten „Arten" der Gattung Unio Retz. und die 7 der Gattung Anodonta Lam. natürlich nur auf Standortsmodifikationen weniger Arten. Eine Gegenüberstellung der in der Arbeit angewandten Nomenklatur, die D. Geyers Buch „Unsere Land- und Süßwassermollusken", 1927 entnommen ist, mit derjenigen V. Gredlers erleichtert dem Nichtfachmann den Gebrauch der Werke dieses Autors. *C. R. Boettger* (Berlin).

Monographien einzelner Arten und Gruppen.

Salisbury, E. J.: On the morphology and ecology of Ranunculus parviflorus, L. (Die Morphologie und Ökologie von Ranunculus parviflorus L.) Ann. of Bot. **45**, 539 bis 578 (1931).

Die Pflanze, ein ephemerer, atlantischer Hahnenfuß, zeigt in ihrem anatomischen Bau mit den weiten Intercellularen, daß es sich um einen Bewohner feuchter Standorte handelt. In wärmeren Gegenden seines Verbreitungsbezirkes besiedelt sie auch tatsächlich solche Standorte, während sie an der nördlichen Grenze ihres Verbreitungsbezirkes, so vielfach in England, lieber trocknere, weil wärmere Böden besiedelt. Die Früchtchen keimen im Herbst, das Keimungsprozent ist nahezu 100%, die Keimlinge sind jedoch frostempfindlich, so daß ein anormaler Winter die Pflanze an einem Standrote fast ausrotten kann. Die grundständige Blattrosette läßt sich auf dreizählige Quirle zurückführen; Verf. wiederholt seine früher ausgesprochene Anschauung, daß der Sproßscheitel ein vielzelliges Äquivalent einer dreischneidigen Scheitelzelle sei, eine Auffassung, die ich unabhängig von ihm auch gelegentlich vertreten habe. Auch die Blüte ist ursprünglich nach der Dreizahl gebaut. Die Petalen fehlen oft, sie sind umgebildete Stamina. Die Honigschuppen am Grunde der Petalen funktionieren als osmotische Hydathoden, sie bewirken das Aufspringen der Antheren auch in nahezu wasserdampfgesättigter Luft. Die Laubblätter haben Nebenblätter, solche werden den Ranunculaceen gewöhnlich abgesprochen. Die Kelchblätter entsprechen dem Blattgrunde und haben eine ähnlich physiologische Stimmung dem Lichte gegenüber. Bei normaler Belichtung vollführen Blattgrund und Kelchblatt epinastische Krüm-

mungen, welche das Blatt zum Aufliegen auf dem Boden, das Kelchblatt zum Zurückschlagen bringen. Experimentell ließ sich feststellen, daß die die Krümmung bewirkende Lichtmenge für das Kelchblatt geringer sein kann als für das Laubblatt. Die Pflanze ist in ihren Zahlenverhältnissen recht schwankend, wie schon aus der Blütenformel: K 4—5, C 0—5, A 1—8, G 3—18 hervorgehen wird. Diese und andere Schwankungen werden statistisch erfaßt und in Tabellen und Kurven dargestellt.

G. Schellenberg (Göttingen).

● **Seitz, Adalbert: Die Großschmetterlinge der Erde. 1. Haupttl. Fauna palaearctica. Liefg. 27. Suppl.-Bd. 2.** Stuttgart: Alfred Kernen 1931. S. 65—72 u. 2 Taf.

Die Lieferung bringt die Fortsetzung der Arctiidae bis zu Beginn der Subfamilie Micrarotiinae (Coscinia Hbn.). Die besprochenen Arten sind neben Syntomisformen auf den beiliegenden Tafeln, Suppl.-Bd. II, 5 und 6, abgebildet.

Max Reichelt (Leipzig).

● **Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeresteile nach ihren Merkmalen und nach ihrer Lebensweise. Begr. v. Friedrich Dahl. Weitergef. v. Maria Dahl u. Hans Bischoff. Tl. 23. Spinnentiere oder Arachnoidea. VI.: Agelenidae-Araneidae. — Dahl, Maria: Agelenidae. — Wiehle, Hermann: Araneidae.** Jena: Gustav Fischer 1931. 136 S. u. 319 Abb. RM. 12.—.

Der vorliegende Band des Dahlschen Werkes ist in seinen beiden Teilen ausgezeichnet durch die Reichhaltigkeit der Abbildungen, die Genauigkeit seiner Darstellung und die Zuverlässigkeit und Übersichtlichkeit seiner Bestimmungstabellen. Zu der morphologischen Beschreibung sind die Ergebnisse der neueren biologischen Forschungen hier zum erstenmal ausführlich mit verwertet. Von allen Arten werden die wesentlichsten Bestimmungsmerkmale, die Kopulationsorgane, für beide Geschlechter in klaren und unmißverständlichen Abbildungen wiedergegeben, aber auch alle anderen wichtigen Unterscheidungsmerkmale sind berücksichtigt und abgebildet. — Die Nomenklatur folgt den modernen Regeln, wodurch vielleicht manchmal Schwierigkeiten für den entstehen können, der die alten Linnéschen und Clerkschen Namen gewohnt ist, die jedesmal mit der gesamten Synonymie, in Klammern angegeben sind. — Photogramme ganzer Tiere sind besonders im zweiten Teile in größerer Anzahl dargestellt und zweifellos von großem Werte. Ebenso ist für diesen Teil — der die erste wirklich ausreichende und erschöpfende Darstellung der einheimischen Arten der großen Familie der Araneiden gibt — besonders hervorzuheben, daß der Verf. seine eigenen Beobachtungen über den Netzbau in dieser Familie verwertet und durch Abbildungen belegt. — Alles in allem kann dieser Band der „Tierwelt Deutschlands" als besonders gelungen bezeichnet werden, und er wird für Jeden unentbehrlich sein, der diese Familien der deutschen Spinnenfauna studieren will. *U. Gerhardt* (Halle).

● **Bremer, H., und O. Kaufmann: Die Rübenfliege. Pegomyia hyoscyami Pz. (Monogr. z. Pflanzenschutz. Hrsg. v. H. Morstatt. H. 7.)** Berlin: Julius Springer 1931. V, 110 S. u. 32 Abb. RM. 12.—.

Der Zweck der Arbeit sowie die Art ihrer Abfassung und Ausstattung sind durch den Erscheinungsort bereits ausreichend gekennzeichnet. Diese neue und wiederum in fast jeder Hinsicht ausgezeichnete „Monographie" ist der Niederschlag ausgedehnter Untersuchungen, die die Verff. im Auftrage der Biologischen Reichsanstalt durchgeführt haben; ausführliche Darstellungen aller Einzelergebnisse sind in den „Arbeiten aus der Biol. Reichsanstalt" veröffentlicht worden. Vielleicht trifft es zu, daß die Auswahl aus jenen speziellen Mitteilungen hier und da noch aufschlußreicher zu treffen gewesen wäre und mancherorts, nach breiteren textlichen Darlegungen, knappe Zusammenfassungen die Benutzbarkeit und die Möglichkeit schneller Orientierung noch erhöht hätten. — I. Synonyme, Wirtspflanzen, biologische Unterlagen für die Systematik der Rübenfliege, Morphologie (die Eier, die 3 Larvenstadien, die Puppe, die Imagines). P. h. ist ein berüchtigter Zuckerrübenschädling, der in der Färbung sehr variiert

und eine Reihe sehr ähnlicher Verwandter besitzt. Die Art lebt nicht nur an der Rübe, sondern auch an einer ganzen Anzahl anderer Chenopodiaceen, ferner auch an gewissen Solanaceen (z. B. Bilsenkraut) und Caryophyllaceen (Silenearten). Der Heterogenität dieses Wirtsverzeichnisses entsprechend, zeigen denn auch morphologische und biologische Untersuchungen (Zucht- und Kreuzungsversuche mit Fliegen aus verschiedenen Wirtspflanzen), daß man in der Tat mehrere mehr oder weniger verschiedene Formen unterscheiden kann, denen aber in keinem Fall der Rang einer selbständigen Art, sondern immer nur der Wert morphologisch und biologisch verschiedener Rassen zuerkannt werden kann; für diese Auffassung spricht auch der Umstand, daß die verschiedenen Parasiten in allen Formen gleicherweise vorkommen können. Verff. schlagen mithin vor, nur eine Art mit zunächst 4 Unterarten gelten zu lassen: P. h. chenopodii, solani, meridiana und silenes. II. Die Lebensgeschichte der Rübenfliege. Der jährliche Entwicklungsgang beginnt mit dem Erscheinen frisch geschlüpfter Imagines, die unmittelbar nach der Entfaltung und Ausfärbung kopulieren. Die Kopulation bzw. die Befruchtung ist für die Weiterentwicklung der Eier notwendig. Die Eier werden an der Unterseite grüner Blätter abgelegt; ein Weibchen produziert bis zu 200 Eiern, die in Gelegen von rund 60 Stück abgesetzt werden. Die junge Larve bohrt sich ins Innere des Blattes ein und lebt fortan als Minierer. Zur Verpuppung begibt sich die Larve in die Erde (1—4 cm tief). Die Rübenfliege hat jährlich mehrere Generationen, deren Zahl von Süden nach Norden abnimmt (bei uns 3—4). Die Puppen der letzten Generation überwintern (Diapause!) und ergeben im nächsten Frühjahr die Imagines. Leider ist es ausgeschlossen, Einzelheiten dieses inhaltsreichen Kapitels wiederzugeben; auf die zum Teil eingehende experimentelle Durchforschung der verschiedenen Außenweltsfaktoren, von denen das Eintreten der einzelnen Entwicklungsschritte und die Dauer der einzelnen Entwicklungsstadien abhängen, sei besonders hingewiesen. III. Die Parasiten und räuberischen Feinde der Eier, Larven, Puppen und Imagines. IV. Zustandekommen und wirtschaftliche Bedeutung des Schadens, Massenwechsel, die Verbreitung der Rübenfliege in ihrer klimatischen Bedingtheit (auch im mittleren Nordamerika weit verbreitet und schädlich), Witterungsbedingungen für den Ausbruch und Möglichkeiten für die Voraussage einer Kalamität. V. Bekämpfung. Die Durchprüfung aller in Frage kommenden Methoden und Mittel ergibt, daß allein das Ködern der Imagines mit einer für die Fliegen giftigen Fluornatriumlösung aussichtsvoll und rentabel ist. *W. Ulrich* (Berlin).

Nawitzki, Willy: Procarinina remanei. Eine neue Paläonemertine der Kieler Förde. Zool. Jb. Abt. Anat. u. Ontog. **54**, 159—234 (1931).

In Hinblick auf die sehr geringen Kenntnisse über Procarinina atavia Bergendal ist eine eingehende Bearbeitung eines 2. Vertreters dieser sehr ursprünglichen Gattung von besonderem Werte. Die Art lebt im Schlick (mit totem Seegras) in 8 bis 12 m Tiefe, eine typische Winterform. Eigenartig ist vor allem der Bau des Epithels, des Nerven- und Blutgefäßsystems, sowie der Nephridien. Das auffallend hohe Epithel besteht im wesentlichen aus Epithelfadenzellen und einzelligen Drüsen, deren große Zahl sich nur im Bereiche des Gehirnes und im hinteren Körperdrittel stark vermindert, im Bereiche der Nephridien sich enorm erhöht, ohne daß sie zu Paketen zusammentreten; ihre starke Färbbarkeit mit Eosin im Vorderkörper weicht etwa von der Körpermitte ab plötzlich einer starken Blaufärbung mit Hämatoxylin, entsprechend der lachsroten Färbung des Vorderkörpers und der helleren des Hinterkörpers im Leben. Dazu kommen im peripheren Teile des Epithels Schleimzellen mit Wurzelfortsätzen in bestimmter Verteilung und sehr kleine eosinophile Drüsen, in den dorsolateralen Teilen des Hinterkörpers überdies basale Körnchendrüsen. Unter einer sehr zarten Grundschicht folgt der Hautmuskelschlauch, der sich aus einer äußeren Ring-, einer Diagonal-, einer außerordentlich starken Längsmuskel- und einer inneren, dicht anliegenden Ringmuskelschicht aufbaut. Das gesamte Nervensystem, auch das Gehirn, liegt

wie bei P. atavia vollkommen epithelial, außerhalb der Grundschicht. Eine Sonderung des Gehirnes in dorsale und ventrale Ganglien tritt erst ziemlich weit hinten ein; sie haben ziemlich gleichen Umfang und sind durch eine vordere und eine hintere sehr dünne dorsale Commissur und eine außergewöhnlich mächtige ventrale miteinander verbunden. Ein die Fasermasse des Gehirnes nach außen hin umkleidendes Neurilemma ist zum größten Teile ausgebildet, eine innere Umkleidung durch die anliegende Grundschicht ersetzt; der mächtige Ganglienzellbelag ist manchmal von der Schicht der Kerne der Epithelzellen kaum zu trennen. Aus den beiden ventralen Gehirnganglien gehen allmählich die beiden seitlichen Hauptstämme hervor, bilden hinten über dem Anus eine Commissur und besitzen ein gleiches Neurilemma. Ein medianer oberer Rückennerv verläuft in die Kopfspitze und ist nach hinten nicht weit verfolgbar; er verbindet die beiden dorsalen Gehirncommissuren und besitzt kein Neurilemma. Ein unterer dorsaler Mediannerv fehlt wie bei P. atavia. Aus der ventralen Gehirncommissur entspringt vorn ein Paar von Rüsselnerven, die ebenfalls epithelial liegen, jenes Neurilemma tragen und im Rüssel durch Ringcommissuren, an seinem Ende durch eine dorsale Commissur verbunden sind (dichtes Anastomosennetz). Von den ventralen Ganglien geht ein Paar von Schlundnerven zur Mundöffnung ab und innervieren den Vorderarm unter Gabelung in je 3 Äste, die anastomosieren. Hinter dem Gehirn zweigen von den Seitenstämmen dorsale und ventrale Ringcommissuren ab, die mit dem Rückennerv, so weit dieser erkennbar, zusammentreten und ein peripheres Nervennetz bilden. Das Blutgefäßsystem besteht aus 2 mächtigen, lakunenartigen Seitenstämmen, die seitlich vom Rüssel, Mittel- und Enddarm verlaufen und am Vorder- und Hinterende miteinander kommunizieren; ein dorsales Gefäß und Schlundcommissuren fehlen. In der hinteren Kopfregion zweigen 2 ventrale Gefäße ab, die kurz vor der ventralen Gehirncommissur zu einer oft außerordentlich großen Lakune zusammenfließen, mit den Seitengefäßen stellenweise kommunizieren, so daß der Darm fast ringsum wie von einem Coelom umgeben wird; seitlich der Mundbucht teilt sich diese Ventrallakune wieder in 2 Gefäße, die sodann an der Ventralseite des Vorderdarmes ein Lakunennetz bilden und weit vor den Nephridien blind endigen. Die Nephridien beginnen etwa im vorderen Körperdrittel mit je einer innerhalb der Seitengefäße lateral gelegenen Nephridialdrüse, die über die Hälfte ihres Lumens erfüllt, vom Endothel des Gefäßes nicht überkleidet wird, aus zahlreichen winzigen Zellen besteht, aber keinerlei Endkölbchen oder Endkanälchen besitzt, sondern von feinsten Kanälen intercellulär durchsetzt wird; diese gabeln sich oft und münden mit meist trichterartigen Poren (? Flimmerbesatz) direkt in das Lumen des Blutgefäßes, durchbohren außen die zarte Blutgefäßwand und verbinden sich mit dem langbewimperten Ausführungsgang, der jederseits in der Hautringmuskelschicht nach hinten zieht und im Bereiche des Vorderdarmes oberhalb der Nervenstämme ausmündet. Außer Cerebralorganen von recht differenziertem Bau werden als Sinnesorgane eine drüsenfreie Längsfurche jederseits am Kopfe und ein Paar statischer Organe beschrieben, die ähnlich wie bei Ototyphlonemertes am Übergange der ventralen Gehirnganglien in die Seitenstämme in deren dorsalem Ganglienzellbelag liegen. P. remanei ist getrenntgeschlechtlich; die Gonaden treten kurz hinter der Körpermitte auf und schreitet ihre Ausbildung nach hinten fort; jederseits folgen 8—12 Hoden und 5—6 Ovarien einzeln hintereinander. Im Baue des Rüssels und des Darmes (ohne Darmtaschen!) schließt sich die Form, soviel bekannt, den Verhältnissen bei Paläonemertinen, insbesondere Carinina grata an. Die zahlreichen primitiven Züge der neuen Art führen den Verf. zur Frage, ob die Nephridien der Nemertinen nicht ursprünglich echte Metanephridien und die seitlichen Blutgefäße Coelomräume wären (vgl. Hirudineen!), wofür der eigenartige Bau der Nephridien der neuen Art sprechen könnte (vgl. auch diese Ber. **15**, 311), der vielleicht auch Carinoma und Carinella eigen ist. Untersuchung der Entwicklung wäre erforderlich.

J. Meixner (Graz).